



Memòria del Treball de Fi de Grau

Desenvolupament del Portal de Clients per a
Grupo Ferrovial

Facultat d'Informàtica de Barcelona (FIB)
Universitat Politècnica de Barcelona (UPC) – BarcelonaTech

Alumne: Ana Jayme Serrano
Grau en Enginyeria Informàtica
Especialitat en Enginyeria del *Software*

Director:
Jorge Ramo López – Project Director de Raona Enginyers, S.L.

Ponent:
Dolors Costal Costa – Departament d'Enginyeria de Serveis i Sistemes
d'informació

Modalitat: B

Empresa: Raona Enginyers, S.L.

Data de lectura: 26 de gener de 2017

Resum

Tota empresa que ha de compartir informació amb proveïdors, socis, compradors o qualsevol organització externa, té la necessitat de disposar d'una extranet. D'aquesta manera, es pot compartir la informació de forma segura. També, és important per les empreses l'automatització de les tasques, ja que s'estalvien moltes hores de feina i, conseqüentment, diners.

En aquest projecte, s'ha desenvolupat una extranet per a Grupo Ferrovial Servicios, la qual automatitza part de la feina que actualment es realitza de forma manual i a més, proporciona al client major informació sobre els serveis contractats.

Resumen

Toda empresa que ha de compartir información con proveedores, socios, compradores o cualquier tipo de organización externa, tiene la necesidad de disponer de una extranet. De esta manera, se puede compartir la información de forma segura. También, es importante para las empresas la automatización de las tareas, ya que se ahorran muchas horas de trabajo y, consecuentemente, de dinero.

En este proyecto, se ha desarrollado una extranet para Grupo Ferrovial Servicios, la cual automatiza parte del trabajo que actualmente se realiza de forma manual y además, proporciona al cliente más información sobre los servicios contratados.

Abstract

Any company that has to share information with suppliers, partners, buyers or any external organization, has the need for an extranet. In this way, you can share information securely. It is also important for enterprises to be able to automate tasks, since it saves many hours of work and, consequently, money.

In this project, an extranet for Grupo Ferrovial Servicios has been developed, which automates part of the work that is currently done manually and in addition, provides more information on contracted services to the customer.

Índex de continguts

1. Introducció	6
1.1. Formulació del problema	6
1.2. Organització de la resta de la memòria	7
2. Contextualització	8
2.1. Glossari	8
2.2. Parts interessades	10
2.3. Estat de l'art	11
2.3.1. Sharepoint	12
2.3.2. Liferay	12
2.3.3. Alfresco	13
2.3.4. Conclusions	14
3. Abast	15
3.1. Definició de l'abast	15
3.2. Anàlisi dels riscos	16
4. Metodologia i eines	20
4.1. Metodologia de treball	20
4.2. Eines de seguiment	20
4.3. Eines de desenvolupament	20
4.4. Validació del projecte	20
5. Requisits	22
5.1. Requisits funcionals	22
5.2. Requisits no funcionals	24
5.2.1. Requisits d'aparença i estil	25
5.2.2. Requisits d'usabilitat i humanitat	25
5.2.3. Requisits de rendiment	26
5.2.4. Requisits de funcionament i ambientals	27
5.2.5. Requisits de seguretat	28
6. Especificació	29
6.1. Model de casos d'ús	29
6.1.1. Actors	29
6.1.2. Diagrames de casos d'ús	29
6.1.3. Descripció dels casos d'ús	38
6.2. Model conceptual	67
7. Disseny	72
7.1. Arquitectura lògica	72

7.1.1.	Patrons arquitectònics	72
7.1.2.	Arquitectura global.....	75
7.2.	Arquitectura física	77
7.3.	Servei web	78
7.4.	Patrons de disseny	80
7.5.	Disseny de la capa de presentació	81
7.5.1.	Diagrames de seqüència	81
7.5.2.	Disseny de la interfície	82
7.6.	Disseny de la capa de negoci.....	93
7.6.1.	Diagrama de classes	93
7.6.2.	Diagrames de seqüència	97
8.	Implementació.....	153
8.1.	Tecnologies d'implementació	153
8.1.1.	Sharepoint	153
8.1.2.	Altres tecnologies utilitzades	155
8.2.	Funcionalitats desenvolupades	156
8.2.1.	Estructura de l'extranet.....	156
8.2.2.	Assignació de permisos	163
8.2.3.	Obtenció de la informació de l'extranet	164
8.2.4.	Generació dels informes	164
9.	Proves.....	166
10.	Planificació del projecte	167
10.1.	Calendari	167
10.2.	Descripció de les tasques	167
10.3.	Recursos	169
10.4.	Valoració d'alternatives i pla d'acció.....	169
10.5.	Execució real i desviacions respecte a la planificació inicial	170
10.6.	Diagrama de Gantt	171
11.	Anàlisi dels costos.....	173
11.1.	Costos en recursos humans.....	173
11.2.	Costos en recursos no humans	174
11.2.1.	Software	174
11.2.2.	Hardware	174
11.3.	Imprevistos.....	175
11.4.	Cost del projecte	175
11.5.	Contingències	175

11.6.	Cost total del projecte	175
11.7.	Control de la gestió	176
11.8.	Viabilitat	177
12.	Sostenibilitat i compromís social	178
12.1.	Dimensió econòmica	178
12.2.	Dimensió social.....	178
12.3.	Dimensió ambiental	179
12.4.	Taula de sostenibilitat	179
13.	Justificació de les competències tècniques	180
	CES1.1: Desenvolupar, mantenir i avaluar sistemes i serveis software complexos i/o crítics.	180
	CES1.2: Donar solució a problemes d'integració en funció de les estratègies, dels estàndards i de les tecnologies disponibles.....	180
	CES1.3: Identificar, avaluar i gestionar els riscos potencials associats a la construcció de software que es poguessin presentar.	180
	CES1.7: Controlar la qualitat i dissenyar proves en la producció de software.	180
	CES2.1: Definir i gestionar els requisits d'un sistema software.	180
14.	Aspectes legals.....	182
15.	Conclusions i treball futur	183
15.1.	Assoliment d'objectius	183
15.2.	Treball futur.....	183
15.3.	Valoració personal.....	184
16.	Bibliografia	185
	Annex A: Informes.....	190
	Annex B: Excel de proves	197

1. Introducció

Aquest projecte es dur a terme com a Treball Final de Grau de la titulació Grau en Enginyeria Informàtica de l'especialitat Enginyeria del Software de la Facultat d'Informàtica de Barcelona. Es realitza a l'empresa Raona Enginyers, S.L.[1] com a part del projecte Portal de Clients.

Portal de Clients és un projecte per a l'empresa Grupo Ferrovial, S.A. [2], la qual opera en el sector de les infraestructures a través de quatre línies de negoci:

- ❖ **Serveis:** Anomenat Ferrovial Servicios[3], ofereix serveis urbans i mediambientals i el manteniment d'infraestructures i instal·lacions.
- ❖ **Autopistes:** Construcció i gestió d'autopistes i altres infraestructures.
- ❖ **Construcció:** Disseny i construcció d'infraestructures en els àmbits de l'obra civil, l'edificació i la construcció industrial.
- ❖ **Aeroports:** Construcció i gestió d'aeroports.

L'objectiu del projecte Portal de Clients és la implementació d' una extranet per a Ferrovial Servicios que permeti als clients obtenir informació sobre els serveis mediambientals que ofereixen, sol·licitar-los i consultar tota la informació dels serveis contractats. En el marc del projecte Portal de Clients, aquest projecte té com a objectiu el desenvolupament de l'estructura general de l'extranet, permetre als usuaris l'accés als seus espais, la presentació de les dades en l'extranet i l'automatització de l'emmagatzematge de les dades.

1.1. Formulació del problema

Com s'ha dit en l'apartat anterior, aquest projecte té quatre objectius principals:

- ❖ **Desenvolupament de l'estructura general de l'extranet:** L'extranet ha de permetre a tots els usuaris d'Internet consultar la informació dels serveis que s'ofereixen i contenir un formulari per poder-los contractar. A més, ha de tenir un espai per cada client amb la informació dels serveis que ha contractat.
- ❖ **Permetre als usuaris accedir al seu espai:** No tots els usuaris podran accedir a la mateixa informació. Els usuaris externs només podran veure la informació del centre o dels centres del client al qual pertanyen. Els usuaris interns podran gestionar i accedir a la informació dels clients que tenen assignats.
- ❖ **Presentació de les dades a l'extranet:** L'extranet ha de permetre als usuaris dels clients consultar la informació dels serveis que han contractat juntament amb les

seves estadístiques. Aquesta informació serà entre d'altres, el volum de residus gestionats, el tipus, el centre d'on pertanyen, la quantitat, el tipus i cost dels serveis contractats i els ingressos per les valoritzacions.

- ❖ **Automatització de l'emmagatzematge de les dades:** El sistema actual de Grupo Ferrovial Servicios disposa d'un portal on la informació que conté s'emmagatzema de forma manual. Un dels objectius és l'automatització d'aquesta obtenció de dades per tal de reduir el temps que els treballadors dediquen actualment a realitzar aquestes tasques manuals i que podrien ser dedicades a altres tasques més importants.

1.2. Organització de la resta de la memòria

La memòria està organitzada amb els següents apartats:

- ❖ **Contextualització:** En aquest apartat, introdueix els conceptes més tècnics del projecte, explica quines són les parts interessades i estudia si la solució donada per aquest projecte resol el problema.
- ❖ **Abast:** Defineix la solució del projecte i identifica els riscos potencials del projecte.
- ❖ **Metodologia i eines:** Explica quina metodologia, eines de seguiment i desenvolupament s'utilitza i com es valida la solució del projecte.
- ❖ **Requisits:** Especifica els requisits funcionals i no funcionals del projecte.
- ❖ **Especificació:** Identifica els actors del sistema, els diagrames i l'especificació dels casos d'ús. També, es mostra l'esquema conceptual del sistema.
- ❖ **Disseny:** Descriu l'arquitectura lògica i física del sistema i el servei web que s'utilitza per obtenir les dades dels serveis contractats d'un client. També, descriu els patrons de disseny que s'han fet servei en el disseny de la capa de domini, el disseny de la capa de presentació i el disseny de la capa de domini.
- ❖ **Implementació:** En aquest apartat s'expliquen quines tecnologies s'han utilitzat en el desenvolupament del sistema i les funcionalitats implementades.
- ❖ **Proves:** Descriu el procés que s'ha dut a terme per realitzar les proves en les funcionalitats desenvolupades.
- ❖ **Planificació del projecte:** Detalla les tasques que es realitzen per desenvolupar el projecte i el seu període de realització. També, s'identifiquen els recursos que s'utilitzen en el projecte, el pla d'acció en cas que hi hagi algun imprevist, els problemes que han ocorregut i els diagrames de Gantt.

- ❖ **Anàlisi dels costos:** A partir dels recursos identificats en la planificació, es calcula el cost total del projecte. També es descriu com es controlen les possibles desviacions que puguin ocórrer.
- ❖ **Sostenibilitat i compromís social:** Planteja la sostenibilitat del projecte mitjançant de la dimensió econòmica, social i ambiental.
- ❖ **Justificació de les competències tècniques:** Com indica el títol, en aquest apartat es justifica el compliment de les competències tècniques escollides.
- ❖ **Aspectes legals:** Descriu les lleis i les llicències que són aplicades en aquest projecte.
- ❖ **Conclusions i treball futur:** Defineix l'assoliment dels objectius, les tasques que es realitzaran com a treball futur i les possibles millores en el sistema.
- ❖ **Bibliografia:** Conté les referències de la informació consultada.

2. Contextualització

2.1. Glossari

A continuació, hi ha definit els conceptes tècnics utilitzats en el document.

Extranet

Una extranet [4] és una xarxa privada que utilitza els estàndards d'Internet per compartir informació d'una organització amb proveïdors, compradors, socis o qualsevol altra organització.

La informació que hi ha en una extranet és confidencial i cal assegurar que no pugui ser a l'abast de qualsevol persona. Per aquest motiu, l'accés està restringit de tal manera que només hi puguin accedir els usuaris de l'organització i les persones externes que hi estiguin autoritzades.

Intranet

Una intranet [5] és una xarxa privada d'ús exclusiu d'una organització que permet compartir informació entre els seus treballadors.

De la mateixa manera que una extranet, l'accés està restringit, ja que la informació és confidencial.

B2B

B2B [6] són les sigles de Business to Business i es tracta d'un tipus de transacció comercial en la qual una empresa comercialitza els seus productes o serveis a una altra empresa.

ERP

ERP [7] són les sigles de *Enterprise Resource Planning* (Planificació de Recursos Empresariums). És un conjunt de sistemes d'informació que permeten la integració de les diferents àrees d'una empresa com per exemple la logística, producció, inventari, etc. D'aquesta manera, una empresa automatitza la seva gestió i té un major control sobre el què realitza.

Timer job

Un *timer job* [8] és un procés que executa un tros de codi periòdicament.

WebPart

Una *WebPart* [9] és un bloc de construcció per la creació de pàgines web en *SharePoint* i permet crear contingut personalitzable.

.NET

.NET [10] és una plataforma de desenvolupament de *Microsoft* que permet crear aplicacions i serveis en qualsevol dispositiu.

Java

Java [11] és un llenguatge de programació d'alt nivell orientat a objectes que permet el desenvolupament d'aplicacions.

Portlet

Un *portlet* [12] és un component basat en la tecnologia *Java* que permet escriure codi per afegir una funcionalitat a un portal web.

Web Script

Un *Web Script* [13] és un servei que està identificat per una direcció web i que permet afegir noves funcionalitats als portals web desenvolupats amb la plataforma *Alfresco*.

API

API [14] són les sigles *Application Programming Interface* (Interfície de Programació d'aplicacions) i és un conjunt de funcions i protocols informàtics que són utilitzats pels programes informàtics per accedir a serveis del sistema operatiu, biblioteques *software* o altres sistemes.

API REST

API REST [15] és una API que s'accedeix mitjançant el protocol HTTP i en el que es realitza una consulta per obtenir un recurs.

Framework

Un *framework* [16] és entorn de treball pel desenvolupament d'aplicacions que integra components que faciliten el desenvolupament tals com biblioteques, plantilles, etc.

Plugin

Un *plugin* [17] és una aplicació que afegeix noves funcionalitats a una altre aplicació.

2.2. Parts interessades

Les parts interessades són les persones que formen part d'un projecte i esperen obtenir un benefici. En aquest projecte s'han identificat les següents parts interessades:

Cap de projecte

El cap de projecte s'encarrega de coordinar el desenvolupament del projecte de Portal de Clients i aquest projecte. El cap de projecte és En Jorge Ramo.

Director i ponent del TFG

El director i ponent del Treball Final de Grau tenen interès en la correcta realització del projecte i s'encarreguen de la guia i supervisió de la feina realitzada. El director és En Jorge Ramo que també és el cap del projecte. La ponent és Na Dolors Costal, professora del departament d'Enginyeria de Serveis i Sistemes d'informació [18].

Desenvolupadors

Els desenvolupadors són les persones encarregades del desenvolupament i manteniment del projecte i es veuen directament afectats per la seva evolució i resultat.

Com que aquest projecte és un Treball Final de Grau, només es considera un únic desenvolupador representat per l'estudianta que presenta aquest projecte. De totes maneres, es treballarà en col·laboració amb els altres desenvolupadors del projecte Portal de Clients.

Raona

Raona és l'empresa proveïdora dels serveis on es realitza el projecte. Té com a objectiu obtenir un benefici econòmic amb la realització del projecte.

Grupo Ferrovial

Grupo Ferrovial és l'empresa client que contracta els serveis de Raona per tal d'obtenir un benefici econòmic gràcies al resultat del projecte Portal de Clients.

Patrocinador

El patrocinador és la persona encarregada de què el projecte Portal de Clients es dugui a terme. Aquesta persona és Na Maria Àngels Lozano.

Usuaris interns

Els usuaris interns són les persones que faran ús de la nova extranet i seran les encarregades de gestionar i administrar els espais privats dels clients.

Usuaris externs

Els usuaris externs són els clients de Grupo Ferrovial que faran ús de la nova extranet.

2.3. Estat de l'art

L'empresa client del projecte, Grupo Ferrovial Servicios, té actualment un portal *Business to Business* (B2B) que permet als seus clients consultar la informació dels serveis que han contractat. Aquest portal té avantatges i inconvenients. Un dels avantatges és que permet comunicacions ràpides i segures entre els clients i l'empresa. Un altre és que abarateix el procés de compra, ja que es produeixen menys visites comercials i el procés de negociació és més ràpid.

Respecte els inconvenients, en aquest portal la informació s'emmagatzema de manera manual i aquesta informació correspon, entre altres, a l'import dels serveis. Al fer-se d'aquesta manera no hi ha una informació molt precisa dels serveis, ja que no se sap la quantitat de deixalles que generen ni quin cost té cada tipus de deixalla. Per aquest motiu, s'ha decidit implementar una extranet que automatitzi l'emmagatzematge de la informació i permeti als clients consultar la informació dels seus serveis de forma més detallada.

El projecte que es vol realitzar és un projecte específic per a Grupo Ferrovial Servicios i per tant no hi ha cap altra solució existent que es pugui aprofitar per a la seva realització. No

obstant això, es pot fer ús d'una plataforma que permeti desenvolupar una extranet, permeti l'assignació de permisos als usuaris per tal que puguin accedir al seu espai i que permeti presentar la informació dels serveis i les seves estadístiques.

Actualment existeixen múltiples plataformes per aquest propòsit, des de plataformes obertes fins a plataformes privades. Una de les plataformes privades més destacades és *Sharepoint* [19][20][21][22] ja que té més de 125 milions de llicències i són cada vegada més les empreses que l'utilitzen. Pel que fa a les plataformes obertes destaquen *LifeRay* [23][24] i *Alfresco*, [25][26][27] ja que també són bastant populars.

2.3.1. Sharepoint

SharePoint és una plataforma web de col·laboració desenvolupada per *Microsoft*. Les funcionalitats que ofereix són moltes, essent les següents les principals:

- ❖ **Col·laboració:** permet que els usuaris puguin col·laborar entre ells compartint documents, tasques, calendaris, etc.
- ❖ **Portals:** permet la creació de portals web, llocs personals per compartir la informació, intranets, extranets, etc. A més, permet personalitzar el contingut que es vol visualitzar, proporciona privacitat i control d'accés i compatibilitat amb dispositius mòbils.
- ❖ **Intel·ligència de negoci:** proporciona una plataforma per la creació i publicació d'informes, visualització i anàlisi de dades, utilització d'indicadors clau de rendiment, en anglès, Key Performance Indicator (KPIs), etc.
- ❖ **Cercador:** permet la cerca de contingut, de persones i dades de l'organització.
- ❖ **Gestor de contingut:** el seu gestor documental permet entre altres coses el control de versions de documents, afegir qualsevol tipus de metadades i personalitzar les vistes d'informació.
- ❖ **Personalitzable:** permet afegir i modificar les funcionalitats mitjançant la addició de codi de diferents llenguatges de programació. Es pot afegir contingut web a través dels *WebParts*, personalitzar vistes, crear espais, etc.

2.3.2. Liferay

LifeRay és una plataforma oberta i escrita en *Java* pel desenvolupament de portals col·laboratius de manera senzilla i ràpida, ja que consta de més de 60 *portlets* per realitzar

les tasques més comunes d'un portal empresarial. Les seves principals característiques són les següents:

- ❖ **Portals:** permet la creació de portals web, intranets i extranets.
- ❖ **Gestor de continguts:** permet generar fàcilment contingut web i combinar-lo amb altres aplicacions com *widgets*, *gadgets* o *portlets*. També proporciona compatibilitat amb dispositius mòbils.
- ❖ **Gestor documental:** permet l'emmagatzematge i administració de qualsevol tipus de document en un mateix lloc. També permet als administradors personalitzar les metadades d'un document.
- ❖ **Cercador:** ofereix un cercador al qual es poden afegir restriccions de cerca per localitzar els arxius emmagatzemats. També es poden integrar fàcilment altres motors de cerca com per exemple el motor *OpenSearch* d' Amazon.
- ❖ **Col·laboració:** ofereix un conjunt d'eines i funcionalitats per la col·laboració com per exemple la creació de fòrums o blogs.
- ❖ **Personalitzable:** permet afegir modificar i afegir funcionalitats mitjançant l'addició de codi de múltiples llenguatges de programació. D'aquesta manera es poden crear nous portlets, pàgines personalitzades, nous espais, etc.

2.3.3. Alfresco

Alfresco és molt semblant a *LifeRay*. És una plataforma oberta desenvolupada en *Java* de gestió de continguts i de desenvolupament de portals col·laboratius de forma ràpida i senzilla. Les seves característiques principals són les següents:

- ❖ **Portals:** permet la creació de portals web, intranets i extranets.
- ❖ **Gestor documental:** permet l'emmagatzematge de tot tipus de documents, la creació i edició dels documents i control de l'accés dels documents.
- ❖ **Gestor de continguts:** permet la creació de contingut web de forma ràpida i senzilla.
- ❖ **Col·laboració:** ofereix eines de col·laboració per la creació de blogs, wikis, calendaris, etc.
- ❖ **Cercador:** permet cercar informació per contingut i nom.
- ❖ **Personalitzable:** es poden modificar i afegir funcionalitats mitjançant l'addició de codi de qualsevol llenguatge de programació. Permet la creació de *Web Scripts*, la creació de contingut web, etc.

2.3.4. Conclusions

Les tres plataformes proporcionen les funcionalitats necessàries per a desenvolupar l'extranet que es vol implementar. Les tres permeten la creació d'una extranet i l'assignació de permisos als usuaris, ja que proporcionen control d'accés dels usuaris. Són gestors documentals i de contingut, per tant, permeten l'emmagatzematge de la informació i la seva presentació. A més, en les tres es poden desenvolupar noves funcionalitats de tal manera que es poden generar les estadístiques i presentar les dades tal com es vol. Ara, fa falta decidir quina de les tres és la més adequada.

Tot i que els tres ofereixen funcionalitats semblants, són bastant diferents. *SharePoint* es pot dir que és l'eina més potent de les tres però a la vegada és la més complexa i per tant, es necessita tenir un nivell de coneixement alt per poder-la utilitzar. A part, té un alt cost, no només de les llicències, si no també del *software* i *hardware* privats que es necessiten per treballar amb ell. A diferència, *LifeRay* i *Alfresco* són plataformes lliures amb un cost molt baix i que no necessiten tant de coneixement per ser utilitzades. A més, es poden utilitzar en diferents sistemes operatius a diferència de *SharePoint* que només pot ser usat en el sistema operatiu *Windows* perquè és un producte de *Microsoft*.

Una altre diferència respecte *Alfresco* amb les altres plataformes, és que *Alfresco* és un potent gestor documental però no és tan potent com les altres en la creació de portals col·laboratius, intranets i extranets.

A més, s'ha de tenir en compte dos punts més. Un és que a Raona, l'empresa on es desenvoluparà el projecte, utilitza *SharePoint* en la majoria dels seus projectes i per tant, utilitzar una altre tecnologia suposaria un gran cost d'adaptació. L'altre punt a tenir en compte és que Grupo Ferrovial també utilitza *SharePoint*, i és la millor solució per la integració amb els seus sistemes.

Per tant, la plataforma utilitzada per la realització del projecte serà *SharePoint*.

3. Abast

3.1. Definició de l'abast

El desenvolupament d'aquest projecte consta de dues fases. En la primera fase, s'implementarà l'estructura de l'extranet i el procés sincronitzador (*timer job*) de permisos. En la segona fase, s'obtindrà la informació de l'extranet mitjançant la connexió amb l'ERP *Clear* amb els informes associats.

L'estructura de l'extranet es basarà en un espai públic i en un espai privat diferent per a cada client.

L'espai públic podrà ser accedit anònimament per qualsevol usuari d'Internet. Aquest espai contindrà la informació general de Ferrovial Servicios, el catàleg de serveis que ofereix, i un accés a l'espai privat de cada client mitjançant un usuari i una contrasenya. També hi haurà un formulari des del qual es podrà sol·licitar una proposta comercial.

L'espai privat només podrà ser accedit pels clients de Grupo Ferrovial i contindrà tota la seva informació relacionada. La informació és la següent:

- ❖ Informació dels serveis contractats: contindrà els serveis que té contractats el client i la informació relativa al seu estat.
- ❖ Documentació dels serveis associada a cada centre: contindrà els documents dels serveis relatius al centre del client. Aquests documents podran ser factures, tiquets de pes o annexes.
- ❖ Documentació comercial i gestió del client.
- ❖ Documentació de marc legal.
- ❖ Documentació de Ferrovial Servicios España (FSE).
- ❖ Autoritzacions.
- ❖ Contactes: contindrà els contactes de Ferrovial Servicios relacionats amb cada client.

L'extranet tindrà dos tipus d'usuaris: els usuaris interns que gestionaran i administraran l'extranet i els usuaris externs que seran els clients potencials i els clients. Cada usuari tindrà un tipus de permís per accedir a la informació (escriptura si és usuari intern i lectura si és extern) i per assignar-los, s'implementarà un procés sincronitzador.

En la segona fase s'obtindrà la informació de l'extranet que és la següent:

- ❖ Les direccions de servei de cada centre de cada client.

- ❖ Els serveis de cada client.
- ❖ Els documents relacionats amb un servei.
- ❖ Les factures associades als serveis.

Per l'obtenció d'aquestes dades s'implementarà un procés sincronitzador que les obtindrà mitjançant una crida a un servei web de l'*ERP Clear*.

En la segona fase també es generaran els informes dels serveis programats que mostraran la informació en àmbit global (tots els centres d'un client) i en àmbit de centre (la d'un centre). A més, els informes podran ser exportables a diferents formats.

Els informes seran els següents:

- ❖ Volum de residus gestionats: Mostrarà la quantitat de residus gestionats.
- ❖ Volum de serveis: Mostrarà la quantitat de serveis realitzats exclouent els que estan en estat programat.
- ❖ Despeses: Mostrarà les despeses generades.
- ❖ Ingressos per valoritzacions: Mostrarà els ingressos per la venda dels residus valoritzables.

Els informes estan detallats en l'apartat 7.6.1 "Disseny de la interfície" del capítol de Disseny.

3.2. Anàlisi dels riscos

Un risc en un projecte *software* és qualsevol circumstància o esdeveniment que pot ocórrer en el futur i que pot afectar de manera negativa en el projecte. Per tal d'evitar que aquests afectin el projecte és molt important identificar-los, controlar-los i eliminar-los.

A continuació s'han identificat els riscos del projecte i per cada un s'ha definit:

Magnitud: Probabilitat que el risc succeeixi.

Descripció: Breu descripció del risc.

Impacte: Pèrdua que ocasiona el risc en el projecte. L'impacte pot ser alt, mitjà o baix.

Estratègia de mitigació: Mesures preventives que s'utilitzaran per evitar que el risc succeeixi.

Pla de contingència: Estratègia que s'utilitzarà per a minimitzar les conseqüències del risc si aquest acaba succeint.

Planificació ajustada

Magnitud: Probabilitat del 60%.

Descripció: La informació consultada per l'extranet està generada per un tercer proveïdor i si aquest no l'entrega a temps existeix la possibilitat que hi hagi un retràs en el desenvolupament i que el projecte no es pugui entregar en la data acordada.

Impacte: Alt.

Estratègia de mitigació: Durant el desenvolupament del projecte es farà un joc de proves amb informació fictícia que simuli la informació que hi haurà en l'extranet.

Pla de contingència: En aquest cas, el pla de contingència serà el mateix que l'estratègia de mitigació.

Sincronització entre diferents proveïdors

Magnitud: Probabilitat del 40%.

Descripció: Durant el desenvolupament del projecte s'hauran de realitzar una crida al servei web de *Clear* que està desenvolupat per un tercer proveïdor. Per tant, caldrà tenir en compte possibles errors que poden afectar el projecte amb el seu ús.

Impacte: Alt.

Estratègia de mitigació: Deixar un marge de temps en cada iteració per tal de poder resoldre els errors sense que aquests retardin el projecte.

Pla de contingència: Posar-se en contacte amb els responsables del servei web per tal de solucionar els errors el més aviat possible.

Casística complexa de dades necessàries en *Clear*

Magnitud: Probabilitat del 60%.

Descripció: És possible que la informació de l'ERP corporatiu *Clear* sigui complexa i per tant sigui difícil obtenir la informació de les dades que necessitem per mostrar la informació en l'extranet.

Impacte: Alt.

Estratègia de mitigació: Realitzar reunions periòdiques amb els responsables per tal de definir quines dades són les necessàries.

Pla de contingència: Posar-se en contacte amb els responsables del retorn de les dades de Clear per tal poder adaptar les dades a com les necessitem.

Limitació dels components utilitzats

Magnitud: Probabilitat del 40%.

Descripció: Pot succeir que no existeixi un component adequat per la visualització dels informes.

Impacte: Alt.

Estratègia de mitigació: Deixar un marge de temps en cada iteració per tal de poder desenvolupar el component.

Pla de contingència: Desenvolupar el component.

Sinistre total de les instal·lacions de l'empresa

Magnitud: Probabilitat de l'1%.

Descripció: Hi ha la possibilitat que un accident provoqui una inundació, incendi, etc, que provoqui el sinistre total de les instal·lacions de l'empresa.

Impacte: Alt.

Estratègia de mitigació: Les dades s'emmagatzemen en un repositori de *cloud* i es realitzen revisions periòdiques en les instal·lacions.

Pla de contingència: El material es podrà substituir perquè està assegurat i les dades es podran recuperar ja que estan emmagatzemades en repositoris de *cloud*.

Robatori del material

Magnitud: Probabilitat del 5%.

Descripció: Existeix la possibilitat que es produeixi un robatori o furt del material durant el desenvolupament del projecte.

Impacte: Variable, de baix a alt.

Estratègia de mitigació: Hi ha sistemes d'alarmes connectats per tal de dissuadir a possibles lladres de cometre un furt o un robatori.

Pla de contingència: El material es podrà substituir fàcilment perquè està assegurat i les dades es podran recuperar, ja que estan emmagatzemades en repositoris de *cloud*.

Canvis en els requisits

Magnitud: Probabilitat del 30%.

Descripció: Pot succeir que el client vulgui canviar els requisits del sistema.

Impacte: Pot ser baix o alt. Si els canvis es realitzen en les etapes d'especificació i disseny, l'impacte serà baix però si es realitzen en les etapes de desenvolupament o proves, l'impacte serà alt.

Estratègia de mitigació: Per tal d'evitar aquest risc, s'utilitzaran tècniques eficaces de definició de riscos.

Pla de contingència: Es canviaran els requisits del projecte pels nous.

4. Metodologia i eines

4.1. Metodologia de treball

La metodologia que s'utilitzarà en aquest projecte serà una metodologia predictiva i iterativa que constarà de les etapes d'especificació de requisits, disseny, implementació i proves.

També, es realitzaran dues iteracions on cadascuna constarà de les etapes anteriors. En la primera iteració, s'implementarà l'estructura general de l'extranet i l'assignació de permisos dels usuaris de la mateixa i en la segona iteració, s'implementarà l'obtenció i presentació de les dades de l'extranet.

4.2. Eines de seguiment

Per realitzar el seguiment del projecte s'utilitzarà l'eina de col·laboració *Team Foundation Server* (TFS) [28] que permet el control de versions de codi font i la planificació i priorització de les tasques.

La planificació del projecte es farà amb l'eina de gestió de processos *Ganttter* [29] que permet generar diagrames de Gantt amb les tasques i establir-hi terminis.

4.3. Eines de desenvolupament

El desenvolupament del projecte es realitzarà amb l'entorn de desenvolupament *Microsoft Visual Studio* [30] en entorn .NET.

4.4. Validació del projecte

Durant el desenvolupament del projecte es realitzaran reunions periòdiques amb el director del projecte i els altres integrants de l'equip del projecte Portal de Clients. Aquestes reunions permetran validar que les funcionalitats implementades compleixen les expectatives i alhora permetran resoldre dubtes i problemes que sorgeixin durant el desenvolupament del projecte.

Per validar que aquesta informació de l'extranet és la correcta, es comprovarà que la informació és la que hi ha en el portal actual i la procedent de l'*ERP Clear*.

Part de la informació que hi ha d'haver a l'extranet ha de ser la que hi ha en el portal que té actualment Grupo Ferrovial Servicios. Aquesta informació són els documents que s'emmagatzemen al portal de forma manual. L'altra part de la informació ha de ser la que s'obté de l'*ERP Clear*.

5. Requisits

5.1. Requisits funcionals

Els requisits funcionals d'un sistema descriuen el que el sistema ha de fer. A continuació, es descriuen els requisits funcionals d'aquest projecte.

- ❖ **Obtenir les dades d'un client:** De manera automàtica, un procés obtindrà les dades dels serveis contractats de cada client de l'extranet.
- ❖ **Assignar permisos:** De manera automàtica, un procés assignarà els permisos corresponents als usuaris de l'extranet.
- ❖ **Gestionar la sessió d'un client:** L'usuari intern podrà donar d'alta i crear un espai privat d'un nou client en el sistema. També, el podrà donar de baixa eliminant el seu espai.
- ❖ **Gestionar l'estructura de carpetes dels clients:** Cada client de l'extranet tindrà la seva pròpia estructura de carpetes que podrà tenir com a màxim tres nivells de carpetes, sent sempre l'últim nivell el centre del client. L'usuari intern podrà gestionar l'estructura de carpetes dels clients:
 - Consultar l'estructura de carpetes d'un client.
 - Crear una estructura de carpetes.
 - Modificar una estructura de carpetes.
 - Eliminar una estructura de carpetes.
- ❖ **Gestionar la fitxa dels clients:** L'usuari intern podrà gestionar la informació bàsica dels clients de l'extranet.
 - Consultar la informació dels clients.
 - Modificar la informació d'un client.
 - Eliminar la informació d'un client.
- ❖ **Gestionar les direccions de servei del client:** L'usuari intern podrà gestionar les direccions de servei que tenen associades els centres dels clients de l'extranet:
 - Consultar les direccions de servei.
 - Modificar una direcció de servei.
 - Eliminar una direcció de servei.
- ❖ **Gestionar l'accés dels usuaris dels clients:** L'usuari intern podrà gestionar l'accés que tenen els usuaris de l'extranet en el sistema:
 - Consultar l'accés dels usuaris.
 - Crear un accés a un usuari.

- Modificar l'accés a un usuari.
- Eliminar un accés a un usuari.
- ❖ **Gestionar els logs del sistema:** L'usuari intern podrà gestionar els logs del sistema:
 - Consultar els logs.
 - Eliminar un log.
- ❖ **Gestionar les configuracions del sistema:** L'usuari intern podrà gestionar les configuracions existents en el sistema.
 - Consultar les configuracions.
 - Crear una configuració.
 - Modificar una configuració.
 - Eliminar una configuració.
- ❖ **Gestionar la taula de traduccions:** L'usuari intern podrà gestionar la taula de traduccions del sistema:
 - Consultar les traduccions.
 - Crear una traducció.
 - Modificar una traducció.
 - Eliminar una traducció.
- ❖ **Gestionar la taula de conversions:** L'usuari intern podrà gestionar la taula de conversions del sistema:
 - Consultar les conversions.
 - Crear una conversió.
 - Modificar una conversió.
 - Eliminar una conversió.
- ❖ **Gestionar els contactes dels clients:** L'usuari intern podrà gestionar els contactes associats als centres dels clients.
 - Consultar els contactes.
 - Crear un contacte.
 - Modificar un contacte.
 - Eliminar un contacte.
- ❖ **Gestionar les metadades de les factures:** L'usuari intern podrà gestionar les metadades associades a una factura.
 - Consultar les metadades de les factures.
 - Modificar les metadades d'una factura.
 - Eliminar les metadades d'una factura.

- ❖ **Gestionar incidències:** L'usuari intern podrà consultar el tipus d'incidència, el seu estat, la data i el centre on s'ha produït. També podrà modificar l'estat d'una incidència.
- ❖ **Registrar incidència:** L'usuari extern podrà registrar una incidència ocasionada en un centre d'un client.
- ❖ **Consultar informació dels centres d'un client:** L'usuari intern podrà consultar la informació de tots els centres associats als clients que gestiona. L'usuari extern podrà consultar la informació dels centres del client als quals té accés. Els dos usuaris podran consultar en un centre:
 - El llistat de serveis contractats.
 - La documentació dels serveis: albarans, annexes, factures i tiquets de pes.
 - Altre documentació: les autoritzacions, la documentació de marc legal, la documentació FSE i la documentació comercial.
 - Els contactes.
 - Els informes dels serveis. També podran exportar els informes.
- ❖ **Filtrar:** L'usuari intern i l'usuari extern podran filtrar els informes per centre.
- ❖ **Sol·licitar proposta comercial:** Un usuari extern i un client potencial podran sol·licitar una proposta comercial d'un servei.

5.2. Requisits no funcionals

Els requisits no funcionals defineixen com ha de ser el sistema i quines restriccions ha de tenir. Existeixen diferents tipus de requisits no funcionals sent els següents els que el sistema haurà de complir: requisits d'aparença i estil, d'usabilitat i humanitat, de rendiment, de funcionament i ambientals i de seguretat.

Per definir els requisits no funcionals s'ha utilitzat la següent plantilla:

Requisit #	
Descripció	Descripció del requisit no funcional.
Justificació	Justificació de la necessitat del requisit en el sistema.
Criteri de satisfacció	Verificació del compliment del requisit no funcional.

Satisfacció del client	Grau de satisfacció si el requisit es compleix amb èxit (1 = no molt important – 5 = molt satisfet)	Insatisfacció del client	Grau de insatisfacció si el requisit no es compleix (1 = no molt important – 5 = molt molest)
Prioritat	Importància del requisit: Alta, mitjana, baixa	Conflictes	Conflictes amb altres requisits

5.2.1. Requisits d'aparença i estil

Requisit 1			
Descripció	La interfície de l'extranet ha de complir els estàndards gràfics de Grupo Ferrovial Servicios.		
Justificació	Totes les pàgines web del portal i els documents han de tenir el mateix estil estàndard.		
Criteri de satisfacció	S'utilitzarà l'estil estàndard de Grupo Ferrovial Servicios.		
Satisfacció del client	5	Insatisfacció del client	5
Prioritat	Alta	Conflictes	-

5.2.2. Requisits d'usabilitat i humanitat

Requisit 2			
Descripció	L'extranet ha de mostrar les dades dels serveis en tot moment.		
Justificació	L'usuari ha de poder consultar sempre les dades dels serveis que té contractats.		
Criteri de satisfacció	L'extranet mostrarà en tot moment la informació dels serveis.		
Satisfacció del client	4	Insatisfacció del client	2
Prioritat	Mitjana	Conflictes	-

Requisit 3	
Descripció	L'extranet ha d'estar en castellà.

Justificació	Grupo Ferrovial Servicios ofereix serveis en tot el territori espanyol i per tant el portal web ha d'estar en castellà per tal de què tots el puguin entendre.		
Criteri de satisfacció	Tots els continguts de l'extranet estaran en castellà.		
Satisfacció del client	4	Insatisfacció del client	2
Prioritat	Mitjana	Conflictes	-

Requisit 4			
Descripció	L'extranet utilitzarà un llenguatge clar, correcte, concís i respectuós.		
Justificació	L'usuari ha d'entendre el contingut de l'extranet per tal de què la pugui utilitzar.		
Criteri de satisfacció	Es validaran tots els textos seguint les normes lingüístiques de l'idioma utilitzat.		
Satisfacció del client	3	Insatisfacció del client	5
Prioritat	Mitjana	Conflictes	-

5.2.3. Requisits de rendiment

Requisit 5			
Descripció	L'extranet ha de proporcionar les funcionalitats en el temps més ràpid possible.		
Justificació	Els usuaris esperen tenir la resposta el més aviat possible i si no és així senten que perden el temps.		
Criteri de satisfacció	Les pàgines han de carregar-se en menys d'un segon en connexions estables excepte les que requereixen una càrrega més gran que poden tarda fins a 3 segons.		
Satisfacció del client	2	Insatisfacció del client	5
Prioritat	Alta	Conflictes	-

Requisit 6	
Descripció	L'extranet ha d'estar disponible el temps més gran possible.

Justificació	Els usuaris han de poder utilitzar l'extranet en qualsevol dia i moment.		
Criteri de satisfacció	L'extranet estarà disponible les 24 hores del dia.		
Satisfacció del client	5	Insatisfacció del client	5
Prioritat	Alta	Conflictes	-

5.2.4. Requisits de funcionament i ambientals

Requisit 7			
Descripció	El sistema ha de permetre actualitzacions per millorar les funcionalitats i que aquestes no provoquin fallades en les funcionalitats que anteriorment funcionaven correctament.		
Justificació	L'extranet s'ha d'actualitzar sense que es produeixi cap error.		
Criteri de satisfacció	Les actualitzacions no generaran cap error en el 95% dels casos. En cas que es produeixi un error, aquest es resoldrà en menys de 24 hores.		
Satisfacció del client	4	Insatisfacció del client	3
Prioritat	Alta	Conflictes	-

Requisit 8			
Descripció	L'extranet ha de funcionar en les últimes versions dels navegadors més populars (<i>Chrome, Firefox, Microsoft Edge, Internet Explorer i Safari</i>) i en qualsevol sistema operatiu.		
Justificació	Els usuaris han de poder accedir a l'extranet des de qualsevol navegador i sistema operatiu.		
Criteri de satisfacció	L'extranet funciona a través de qualsevol sistema operatiu, ja que treballa via web en els navegadors que compleixin els estàndards de <i>HTML5</i> i del <i>World Wide Web Consortium (W3C)</i> .		
Satisfacció del client	5	Insatisfacció del client	5
Prioritat	Mitjana	Conflictes	-

5.2.5. Requisits de seguretat

Requisit 9			
Descripció	La informació dels clients i els seus documents han de ser segurs per tal de mantenir la seva privacitat.		
Justificació	S'ha de garantir la privacitat dels usuaris de l'extranet seguint el marcat per la Llei Orgànica de Protecció de Dades.		
Criteri de satisfacció	Les dades es tractaran seguint les directrius de la Llei Orgànica de Protecció de Dades.		
Satisfacció del client	3	Insatisfacció del client	5
Prioritat	Alta	Conflictes	-

6. Especificació

6.1. Model de casos d'ús

6.1.1. Actors

L'actor és un rol que realitza qualsevol persona o sistema que interactua amb el sistema.

En aquest projecte hi ha definits quatre actors:

- ❖ **Client potencial:** és un usuari anònim d'Internet que accedeix a l'espai públic de l'extranet i que pot consultar la informació dels serveis que s'ofereixen i sol·licitar-los.
- ❖ **Usuari extern:** és un usuari client de Grupo Ferrovial Servicios que ha sol·licitat un o més serveis i té accés a l'espai privat del client al qual pertany de l'extranet.
- ❖ **Usuari intern:** és un usuari de Grupo Ferrovial Servicios que gestiona els clients de l'extranet. Té accés a tots els centres dels clients que gestiona i pot consultar tota la seva informació.
- ❖ **Usuari:** representa a l'usuari extern i l'intern pel fet que algunes funcionalitats les poden dur a terme els dos actors.
- ❖ **Rel·lotge:** és un procés que s'executa cada un cert temps i que realitza una sèrie de funcionalitats.
- ❖ **Sistema ERP Clear:** és l'ERP corporatiu de *Clear* que conté tota la informació dels clients de Ferrovial i els seus serveis.
- ❖ **Client:** representa a l'usuari extern i al client potencial pel fet que els dos poden sol·licitar una proposta comercial.

6.1.2. Diagrames de casos d'ús

Els diagrames de casos d'ús mostren la relació dels casos d'ús amb els actors del sistema. A continuació es mostren els diagrames de casos d'ús dels actors client, rel·lotge, usuari intern, usuari extern i usuari respectivament.

Diagrama de casos d'ús del client

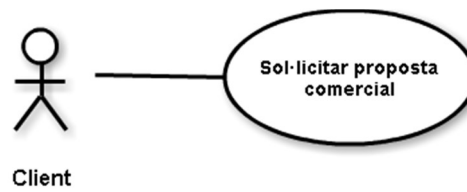


Figura 1 – Diagrama de casos del client

Diagrama de cas d'ús del rellotge

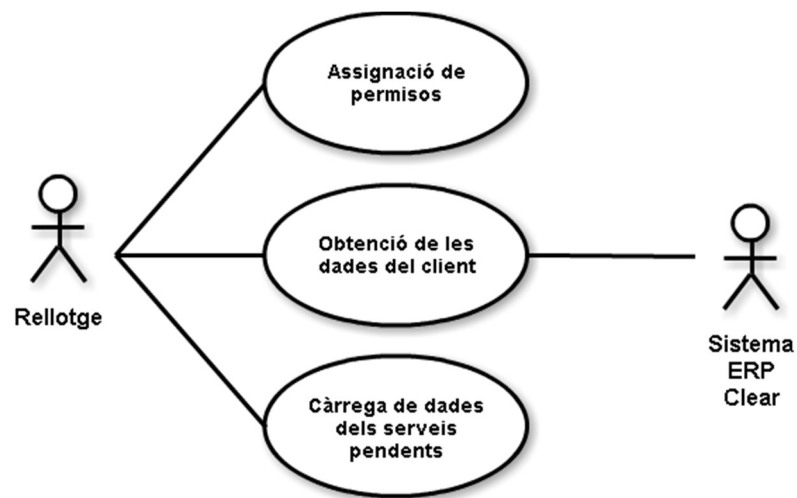


Figura 2 – Diagrama de casos d'ús del rellotge

Diagrama de casos d'ús de l'usuari intern

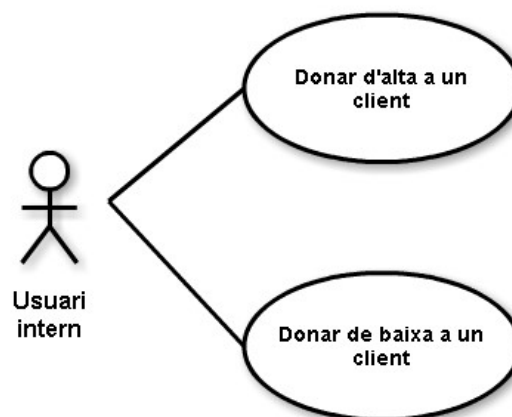


Figura 3 – Diagrama de casos d'ús de l'usuari intern (1)

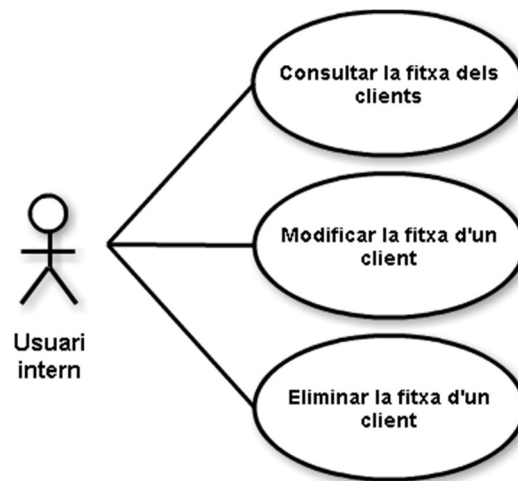


Figura 4 – Diagrama de casos d'ús de l'usuari intern (2)

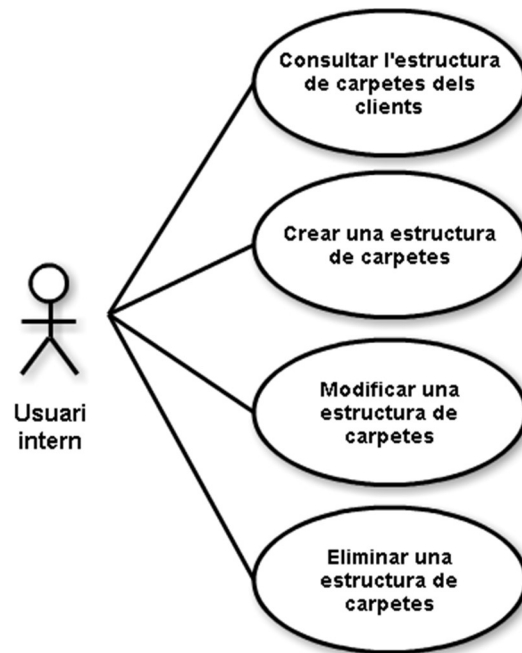


Figura 5 – Diagrama de casos d'ús de l'usuari intern (3)

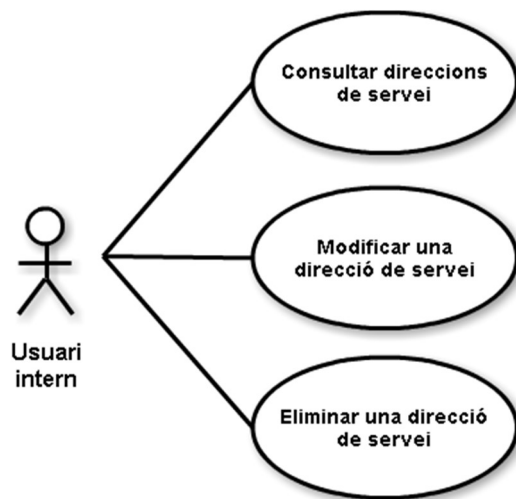


Figura 6 – Diagrama de casos d'ús de l'usuari intern (4)

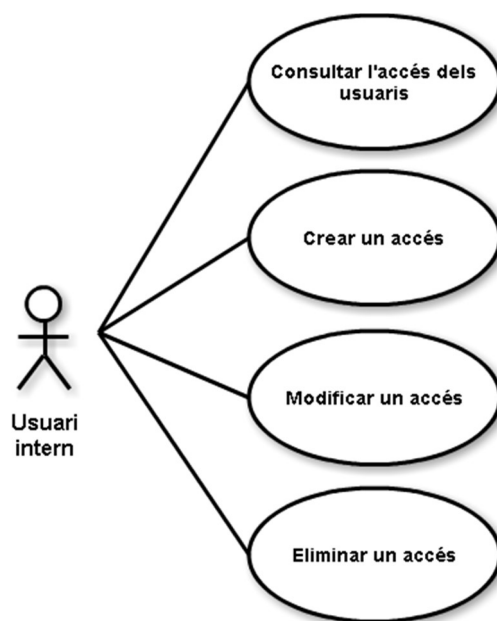


Figura 7 – Diagrama de casos d'ús de l'usuari intern (5)

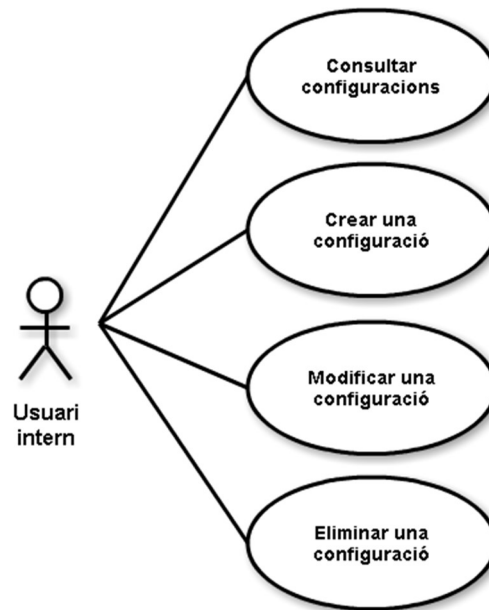


Figura 8 – Diagrama de casos d'ús de l'usuari intern (6)

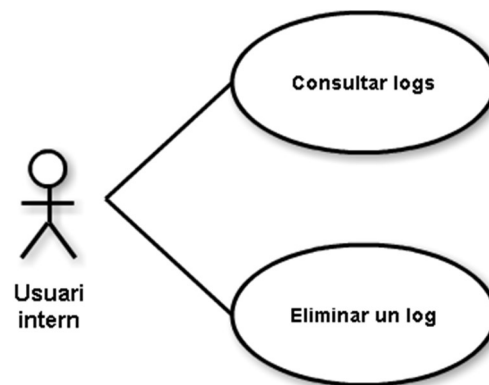


Figura 9 – Diagrama de casos d'ús de l'usuari intern (7)

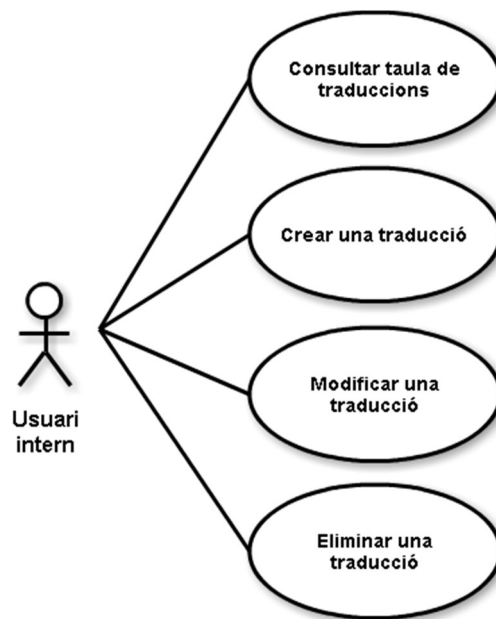


Figura 10 – Diagrama de casos d'ús de l'usuari intern (8)

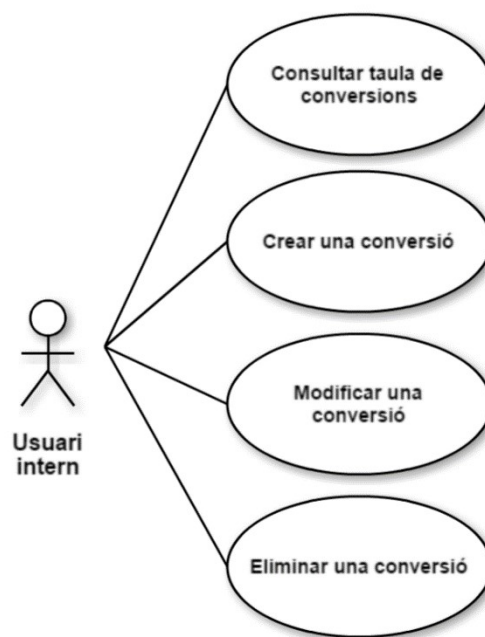


Figura 11 – Diagrama de casos d'ús de l'usuari intern (9)

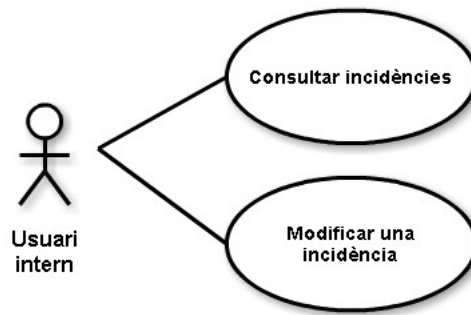


Figura 12 – Diagrama de casos d'ús de l'usuari intern (10)

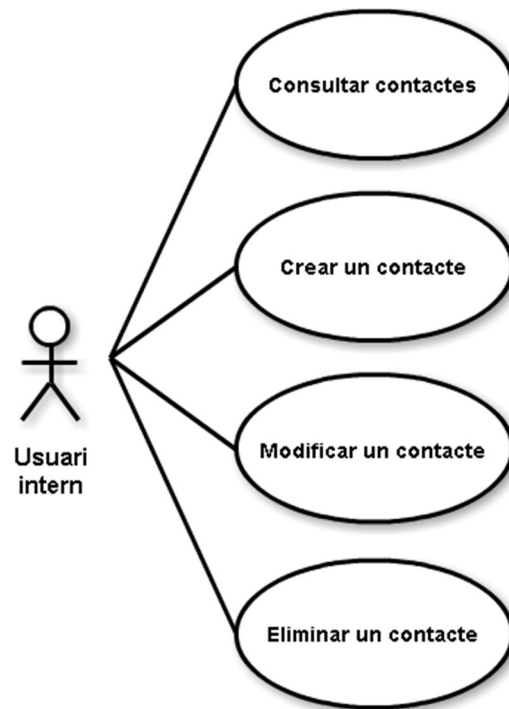


Figura 13 – Diagrama de casos d'ús de l'usuari intern (11)

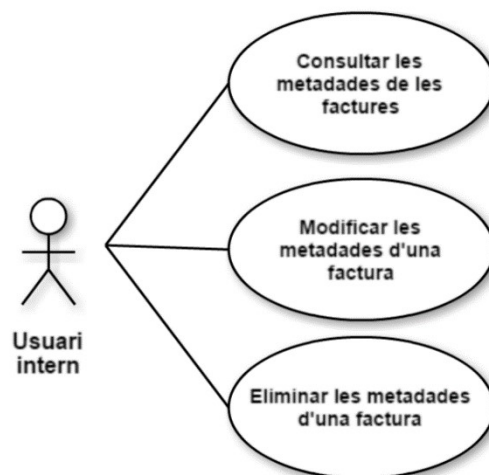


Figura 14 – Diagrama de casos d'ús de l'usuari intern (12)

Diagrama de cas d'ús de l'usuari extern

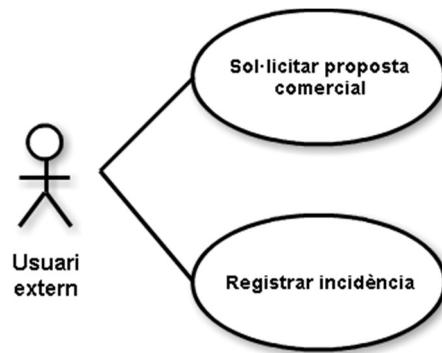


Figura 15 – Diagrama de casos d'ús de l'usuari extern (1)

Diagrama de cas d'ús de l'usuari

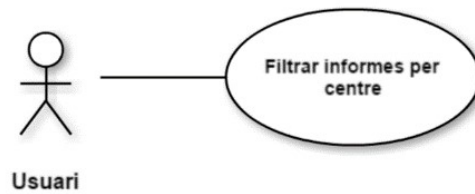


Figura 16 – Diagrama de casos d'ús de l'usuari (1)

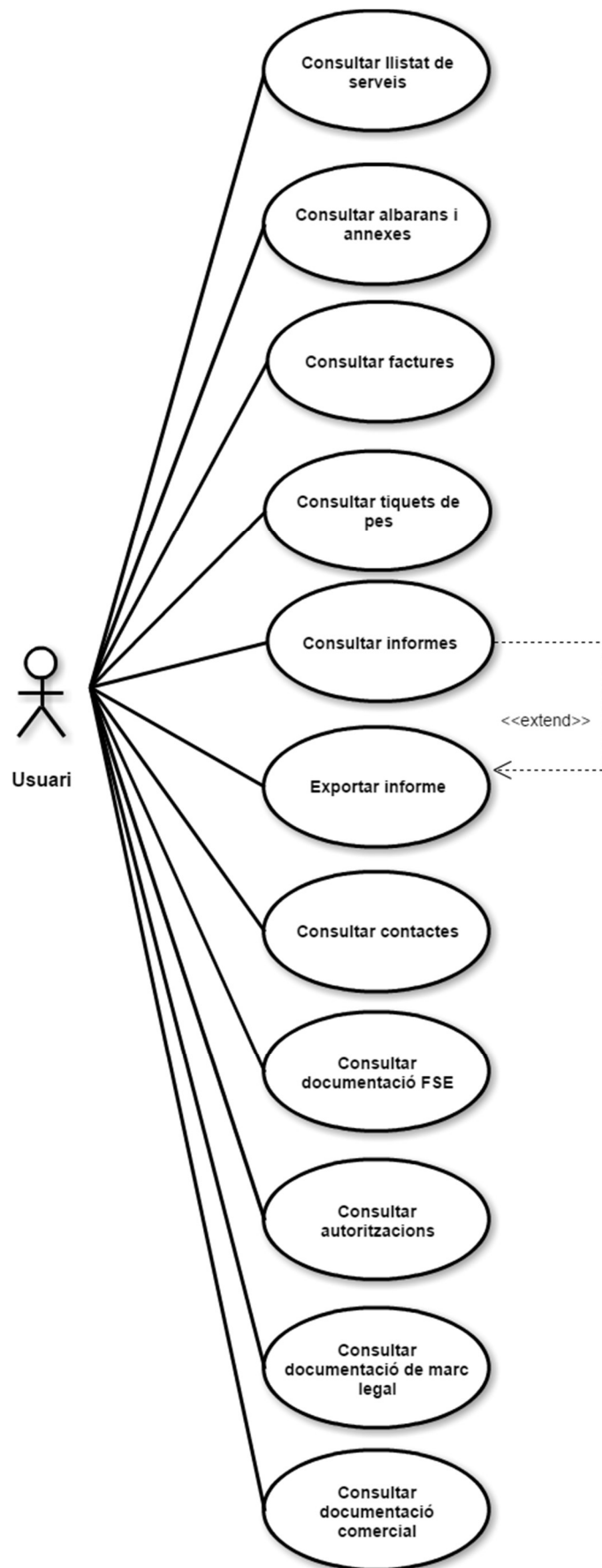


Figura 17 – Diagrama de casos d'ús de l'usuari (2)

6.1.3. Descripció dels casos d'ús

Els casos d'ús descriuen el comportament d'un sistema mitjançant una seqüència d'interaccions que es realitzen entre l'actor i el sistema.

Per especificar els casos d'ús s'ha utilitzat la següent plantilla:

Cas d'ús: nom del cas d'ús.

Actor principal: actor que interactua amb el sistema.

Precondicions: condicions que s'han de complir en el sistema abans de començar l'escenari del cas d'ús.

Disparador: acció que inicialitza el cas d'ús.

Escenari principal: flux d'interaccions entre l'actor i el sistema en condicions normals d'execució.

Extensions: flux alternatiu de l'escenari principal.

A continuació es mostra l'especificació dels casos d'ús.

Cas d'ús 1: Assignació de permisos

Actor principal: Rel·lotge.

Precondicions: Ha d'existir l'espai privat del client i l'estructura en arbre de metadades que conté els nivells del client.

Disparador: Execució del *timerjob* d'assignació de permisos.

Escenari principal:

1. El sistema assignar els permisos a cada usuari de l'extranet.

Extensions: -

Cas d'ús 2: Obtenció de les dades del client

Actor principal: Rel·lotge.

Precondicions: Ha d'existir l'espai privat del client. També han d'existir totes les estructures de dades necessàries per a l'emmagatzematge de les dades.

Disparador: Execució del timerjob d'obtenció de les dades de Clear.

Escenari principal:

1. El sistema es connecta amb l'ERP Clear i obté les dades del client.
2. El sistema comprova les dades, si no existeix alguna, la registra i si existeix però és diferent la modifica.

Extensions:

- 2.a. Es produeix un error en l'emmagatzematge de les dades.
 - 2.a.1. El sistema registrar l'error en la taula de registres.
- 2.b. L'usuari intern ha d'introduir dades manualment.
 - 2.b.1. El sistema registra en la taula de registres quina dada s'ha d'introduir manualment.

Cas d'ús 3: Càrrega de dades dels serveis pendents

Actor principal: Rellotge.

Precondicions: Ha d'existir l'espai privat del client, l'estructura en arbre de metadades que conté els nivells del client i l'usuari intern ha d'haver introduït almenys un centre d'una direcció de servei.

Disparador: Execució del timerjob de càrrega dels serveis pendents.

Escenari principal:

1. El sistema càrrega les dades dels serveis que no s'havien carregat en l'última connexió amb l'ERP Clear.

Extensions: -

Cas d'ús 4: Donar d'alta a un client

Actor principal: Usuari intern.

Precondicions: L'usuari intern s'ha loguejat.

Disparador: L'usuari intern vol donar d'alta a un client.

Escenari principal:

1. L'usuari intern introdueix el nom del client.
2. El sistema valida les dades.
3. El sistema crear l'espai privat del client.
4. El sistema crear els nivells de carpetes del client.

Extensions:

- 2.a. L'usuari intern no introdueix el nom del client.
 - 2.a.1. El sistema informa a l'usuari de què s'ha d'introduir un nom.
 - 2.a.2. Es torna al pas 1.

Cas d'ús 5: Donar de baixa a un client

Actor principal: Usuari intern.

Precondicions: L'usuari intern s'ha loguejat i ha d'existir l'espai privat del client.

Disparador: L'usuari intern vol donar de baixa a un client.

Escenari principal:

1. L'usuari intern indica al sistema el client que vol donar de baixa.
2. El sistema mostra un missatge de conformitat.
3. L'usuari intern confirma l'eliminació.
4. El sistema elimina l'espai del client.

Extensions:

- 2.a. L'usuari intern cancel·la l'operació.
 - 2.a.1. Acaba el cas d'ús.

Cas d'ús 6: Consultar l'estructura de carpetes dels clients

Actor principal: Usuari intern.

Precondicions: L'usuari intern s'ha loguejat, ha d'existir l'espai privat del client i l'estructura en arbre de metadades que conté els nivells de carpetes del client.

Disparador: L'usuari intern vol consultar l'estructura de carpetes dels clients.

Escenari principal:

1. L'usuari intern indica al sistema el client del qual vol consultar l'estructura de carpetes.
2. El sistema mostra el nom del primer nivell de carpetes del client seleccionat.
3. L'usuari intern selecciona un nivell.
4. El sistema mostra els subnivells de carpetes del nivell seleccionat.
5. Es repeteixen els passos 3 i 4 fins que l'usuari intern arriba al nivell que desitja consultar.

Extensions: -

Cas d'ús 7: Crear una estructura de carpetes

Actor principal: Usuari intern.

Precondicions: L'usuari intern s'ha loguejat, ha d'existir l'espai privat del client i l'estructura en arbre de metadades que conté els nivells de carpetes del client.

Disparador: L'usuari intern vol donar d'alta una estructura de carpetes d'un nou client.

Escenari principal:

1. L'usuari intern introdueix el nom de la carpeta.
2. El sistema valida el nom.
3. El sistema crea la nova carpeta i mostra les seves propietats.
4. Es repeteixen els passos 1 fins al 3 tantes vegades com carpetes es vulguin crear.

Extensions:

- 2.a. El nom de la carpeta no és vàlid.
 - 2.a.1. El sistema mostra un missatge indicant que el nom de la carpeta no és vàlid.
 - 2.a.2. Es torna al pas 1.

Cas d'ús 8: Modificar una estructura de carpetes

Actor principal: Usuari intern.

Precondicions: L'usuari intern s'ha loguejat, ha d'existir l'espai privat del client i l'estructura en arbre de metadades que conté els nivells de carpetes del client.

Disparador: L'usuari intern vol modificar una estructura de carpetes d'un client.

Escenari principal:

1. L'usuari intern modifica els valors que desitja de la carpeta o afegeix una nova carpeta.
2. El sistema valida el canvi.
3. El sistema registra el canvi.

Extensions:

- 1.a. L'usuari intern cancel·la l'operació.
 - 1.a.1. Acaba el cas d'ús.
- 2.a. El nom de la carpeta no és vàlid.
 - 2.a.1. El sistema mostra un missatge indicant que el nom de la carpeta no és vàlid.
 - 2.a.2. L'usuari intern modifica el nom i es torna al pas 1.

Cas d'ús 9: Eliminar una estructura de carpetes

Actor principal: Usuari intern.

Precondicions: L'usuari intern s'ha loguejat, ha d'existir l'espai privat del client i l'estructura en arbre de metadades que conté els nivells de carpetes del client.

Disparador: L'usuari intern vol eliminar una estructura de carpetes o una carpeta d'un client.

Escenari principal:

1. L'usuari intern indica al sistema el client o la carpeta que vol eliminar.
2. El sistema mostra un missatge de conformitat.
3. L'usuari intern confirma l'eliminació de l'estructura o la carpeta.
4. El sistema l'elimina.

Extensions:

2.a. L'usuari intern cancel·la l'operació.

2.a.1. Acaba el cas d'ús.

Cas d'ús 10: Consultar la fitxa dels clients

Actor principal: Usuari intern.

Precondicions: L'usuari intern s'ha loguejat i ha d'existir l'espai privat del client.

Disparador: L'usuari intern vol consultar la fitxa dels clients de l'extranet.

Escenari principal:

1. El sistema mostra un llistat dels clients i per cadascun mostra el nom, el CIF (Codi d'identificació fiscal), si està actiu en el sistema, la data de l'última vegada que es va realitzar la càrrega de dades desde l'ERP corporatiu *Clear*, el enllaç del seu espai i la societat a la qual pertany.

Extensions: -

Cas d'ús 11: Modificar la fitxa d'un client

Actor principal: Usuari intern.

Precondicions: L'usuari intern s'ha loguejat i ha d'existir l'espai privat del client.

Disparador: L'usuari intern vol modificar la informació bàsica d'un client de l'extranet.

Escenari principal:

1. L'usuari intern modificar les dades que desitja del client.
2. El sistema valida els canvis.
3. El sistema registra els canvis.

Extensions:

1.a. L'usuari intern cancel·la l'operació.

1.a.1. Acaba el cas d'ús.

2.a. L'usuari intern modifica un o més camps amb valors invàlids.

2.a.1. El sistema mostra un missatge informant dels camps que són invàlids.

2.a.2. L'usuari intern modifica els camps i es torna al pas 2.

Cas d'ús 12: Eliminar la fitxa d'un client

Actor principal: Usuari intern.

Precondicions: L'usuari intern s'ha loguejat i ha d'existir l'espai privat del client.

Disparador: L'usuari intern vol eliminar la informació bàsica d'un client de l'extranet.

Escenari principal:

1. L'usuari intern indica al sistema el client que vol eliminar.
2. El sistema mostra un missatge de conformitat.
3. L'usuari intern confirma l'eliminació del client.
4. El sistema elimina el client.

Extensions:

- 3.a. L'usuari intern cancel·la l'operació.
 - 3.a.1. Acaba el cas d'ús.

Cas d'ús 13: Consultar direccions de servei

Actor principal: Usuari intern.

Precondicions: L'usuari intern s'ha loguejat, ha d'existir l'espai privat del client i l'estructura en arbre de metadades que conté els nivells de carpetes del client.

Disparador: L'usuari intern vol consultar les direccions de servei dels clients.

Escenari principal:

1. El sistema mostra un llistat de les direccions de servei dels clients i per cadascun mostra l'identificador, el codi, el carrer i el número, el codi postal, la població, el centre al qual pertany la direcció de servei i si està actiu en el sistema.

Extensions: -

Cas d'ús 14: Modificar una direcció de servei

Actor principal: Usuari intern.

Precondicions: L'usuari intern s'ha loguejat, ha d'existir l'espai privat del client i l'estructura en arbre de metadades que conté els nivells de carpetes del client.

Disparador: L'usuari intern vol modificar una direcció de servei d'un centre d'un client de l'extranet.

Escenari principal:

1. L'usuari intern modificar una o més dades de la direcció de servei.
2. El sistema valida els canvis.
3. El sistema registra els canvis.

Extensions:

- 1.a. L'usuari intern cancel·la l'operació.
 - 1.a.1. Acaba el cas d'ús.
- 2.a. L'usuari intern modifica un o més camps amb valors invàlids.
 - 2.a.1. El sistema mostra un missatge informant dels camps que són invàlids.
 - 2.a.2. L'usuari intern modifica els camps i es torna al pas 2.

Cas d'ús 15: Eliminar una direcció de servei

Actor principal: Usuari intern.

Precondicions: L'usuari intern s'ha loguejat, ha d'existir l'espai privat del client i l'estructura en arbre de metadades que conté els nivells de carpetes del client.

Disparador: L'usuari intern vol eliminar una direcció de servei d'un centre d'un client de l'extranet.

Escenari principal:

1. L'usuari intern indica al sistema la direcció de servei que vol eliminar.
2. El sistema mostra un missatge de conformitat.
3. L'usuari intern confirma l'eliminació de la direcció de servei.

4. El sistema elimina la direcció de servei.

Extensions:

- 3.a. L'usuari intern cancel·la l'operació.

- 3.a.1. Acaba el cas d'ús.

Cas d'ús 16: Consultar l'accés dels usuaris

Actor principal: Usuari intern.

Precondicions: L'usuari intern s'ha loguejat, ha d'existir l'espai privat del client i l'estructura en arbre de metadades que conté els nivells de carpetes del client.

Disparador: L'usuari intern vol consultar l'accés dels usuaris de l'extranet.

Escenari principal:

1. El sistema mostra un llistat dels accessos a l'extranet i per cadascun mostra el nom de l'usuari i el tipus, l'accés i si l'usuari té marcat el client com a preferit.

Extensions: -

Cas d'ús 17: Crear un accés

Actor principal: Usuari intern.

Precondicions: L'usuari intern s'ha loguejat, ha d'existir l'espai privat del client i l'estructura en arbre de metadades que conté els nivells de carpetes del client.

Disparador: L'usuari intern vol afegir un accés a un usuari.

Escenari principal:

1. L'usuari intern introdueix el nom i tipus de l'usuari i l'accés que tindrà en l'extranet.
2. El sistema valida les dades.
3. El sistema registra el nou accés.

Extensions:

- 1.a. L'usuari extern cancel·la l'operació.

1.a.1. Acaba el cas d'ús.

2.a. L'usuari extern introdueix un o més camps invàlids.

2.a.1. El sistema informa a l'usuari extern dels camps que són invàlids.

2.a.2. L'usuari extern modifica els camps i es torna al pas 2.

Cas d'ús 18: Modificar un accés

Actor principal: Usuari intern.

Precondicions: L'usuari intern s'ha loguejat, ha d'existir l'espai privat del client i l'estructura en arbre de metadades que conté els nivells de carpetes del client.

Disparador: L'usuari intern vol modificar l'accés d'un usuari de l'extranet.

Escenari principal:

1. L'usuari intern modificar un o més camps de l'accés.
2. El sistema valida els canvis.
3. El sistema registra els canvis.

Extensions:

1.a. L'usuari intern cancel·la l'operació.

1.a.1. Acaba el cas d'ús.

2.a. L'usuari intern modifica un o més camps amb valors invàlids.

2.a.1. El sistema mostra un missatge informant dels camps que són invàlids.

2.a.2. L'usuari intern modifica els camps i es torna al pas 2.

Cas d'ús 19: Eliminar un accés

Actor principal: Usuari intern.

Precondicions: L'usuari intern s'ha loguejat, ha d'existir l'espai privat del client i l'estructura en arbre de metadades que conté els nivells de carpetes del client.

Disparador: L'usuari intern vol eliminar l'accés d'un usuari de l'extranet.

Escenari principal:

1. L'usuari intern indica al sistema l'accés que vol eliminar.
2. El sistema mostra un missatge de conformitat.
3. L'usuari intern confirma l'eliminació de l'accés.
4. El sistema elimina l'accés.

Extensions:

- 3.a. L'usuari intern cancel·la l'operació.
 - 3.a.1. Acaba el cas d'ús.

Cas d'ús 20: Consultar logs

Actor principal: Usuari intern.

Precondicions: L'usuari intern s'ha loguejat, ha d'existir l'espai privat del client i l'estructura en arbre de metadades que conté els nivells de carpetes del client.

Disparador: L'usuari intern vol consultar els logs del sistema.

Escenari principal:

1. El sistema mostra un llistat dels logs existents en el sistema i per cadascun mostra el títol i la descripció.

Extensions: -

Cas d'ús 21: Eliminar un log

Actor principal: Usuari intern.

Precondicions: L'usuari intern s'ha loguejat, ha d'existir l'espai privat del client i l'estructura en arbre de metadades que conté els nivells de carpetes del client.

Disparador: L'usuari intern vol eliminar un log del sistema.

Escenari principal:

1. L'usuari intern indica al sistema el log que vol eliminar.
2. El sistema mostra un missatge de conformitat.

3. L'usuari intern confirma l'eliminació del log
4. El sistema elimina el log

Extensions:

- 3.a. L'usuari intern cancel·la l'operació.
 - 3.a.1. Acaba el cas d'ús.

Cas d'ús 22: Consultar configuracions

Actor principal: Usuari intern.

Precondicions: L'usuari intern s'ha loguejat, ha d'existir l'espai privat del client i l'estructura en arbre de metadades que conté els nivells de carpetes del client.

Disparador: L'usuari intern vol consultar les configuracions del sistema.

Escenari principal:

1. El sistema mostra un llistat de les configuracions del sistema i per cadascun mostra la clau i la descripció.

Extensions: -

Cas d'ús 23: Crear una configuració

Actor principal: Usuari intern.

Precondicions: L'usuari intern s'ha loguejat, ha d'existir l'espai privat del client i l'estructura en arbre de metadades que conté els nivells de carpetes del client.

Disparador: L'usuari intern vol afegir una nova configuració al sistema.

Escenari principal:

1. L'usuari intern introdueix la clau i la descripció de la nova configuració.
2. El sistema valida les dades.
3. El sistema registra les dades.

Extensions:

- 1.a. L'usuari extern cancel·la l'operació.

1.a.1. Acaba el cas d'ús.

2.a. L'usuari extern introdueix un o més camps invàlids.

2.a.1. El sistema informa a l'usuari extern dels camps que són invàlids.

2.a.2. L'usuari extern modifica els camps i es torna al pas 2.

Cas d'ús 24: Modificar una configuració

Actor principal: Usuari intern.

Precondicions: L'usuari intern s'ha loguejat, ha d'existir l'espai privat del client i l'estructura en arbre de metadades que conté els nivells de carpetes del client.

Disparador: L'usuari intern vol modificar l'accés una configuració del sistema.

Escenari principal:

1. L'usuari intern modificar un o més camps de la configuració.
2. El sistema valida els canvis.
3. El sistema registra els canvis.

Extensions:

1.a. L'usuari intern cancel·la l'operació.

1.a.1. Acaba el cas d'ús.

2.a. L'usuari intern modifica un o més camps amb valors invàlids.

2.a.1. El sistema mostra un missatge informant dels camps que són invàlids.

2.a.2. L'usuari intern modifica els camps i es torna al pas 2.

Cas d'ús 25: Eliminar una configuració

Actor principal: Usuari intern.

Precondicions: L'usuari intern s'ha loguejat, ha d'existir l'espai privat del client i l'estructura en arbre de metadades que conté els nivells de carpetes del client.

Disparador: L'usuari intern vol eliminar una configuració del sistema.

Escenari principal:

1. L'usuari intern indica al sistema la configuració que vol eliminar.
2. El sistema mostra un missatge de conformitat.
3. L'usuari intern confirma l'eliminació de la configuració.
4. El sistema l'elimina.

Extensions:

- 3.a. L'usuari intern cancel·la l'operació.
 - 3.a.1. Acaba el cas d'ús.

Cas d'ús 26: Consultar taula de traduccions

Actor principal: Usuari intern.

Precondicions: L'usuari intern s'ha loguejat, ha d'existir l'espai privat del client i l'estructura en arbre de metadades que conté els nivells de carpetes del client.

Disparador: L'usuari intern vol consultar la taula de traduccions del sistema.

Escenari principal:

1. El sistema mostra un llistat de les traduccions del sistema i per cadascun mostra el codi i la seva corresponent traducció.

Extensions: -

Cas d'ús 27: Crear una traducció

Actor principal: Usuari intern.

Precondicions: L'usuari intern s'ha loguejat, ha d'existir l'espai privat del client i l'estructura en arbre de metadades que conté els nivells de carpetes del client.

Disparador: L'usuari intern vol afegir una nova traducció al sistema.

Escenari principal:

1. L'usuari intern introdueix el codi i el valor de la nova traducció.
2. El sistema valida els canvis.

3. El sistema registra els canvis.

Extensions:

- 1.a. L'usuari extern cancel·la l'operació.
 - 1.a.1. Acaba el cas d'ús.
- 2.a. L'usuari extern introdueix un o més camps invàlids.
 - 2.a.1. El sistema informa a l'usuari extern dels camps que són invàlids.
 - 2.a.2. L'usuari extern modifica els camps i es torna al pas 2.

Cas d'ús 28: Modificar una traducció

Actor principal: Usuari intern.

Precondicions: L'usuari intern s'ha loguejat, ha d'existir l'espai privat del client i l'estructura en arbre de metadades que conté els nivells de carpetes del client.

Disparador: L'usuari intern vol modificar una traducció del sistema.

Escenari principal:

1. L'usuari intern modificar un o més camps de la traducció.
2. El sistema valida els canvis.
3. El sistema registra els canvis.

Extensions:

- 1.a. L'usuari intern cancel·la l'operació.
 - 1.a.1. Acaba el cas d'ús.
- 2.a. L'usuari intern modifica un o més camps amb valors invàlids.
 - 2.a.1. El sistema mostra un missatge informant dels camps que són invàlids.
 - 2.a.2. L'usuari intern modifica els camps i es torna al pas 2.

Cas d'ús 29: Eliminar una traducció

Actor principal: Usuari intern.

Precondicions: L'usuari intern s'ha loguejat, ha d'existir l'espai privat del client i l'estructura en arbre de metadades que conté els nivells de carpetes del client.

Disparador: L'usuari intern vol eliminar una traducció del sistema.

Escenari principal:

1. L'usuari intern indica al sistema la traducció que vol eliminar.
2. El sistema mostra un missatge de conformitat.
3. L'usuari intern confirma l'eliminació de la traducció.
4. El sistema l'elimina.

Extensions:

- 3.a. L'usuari intern cancel·la l'operació.
 - 3.a.1. Acaba el cas d'ús.

Cas d'ús 30: Consultar taula de conversions

Actor principal: Usuari intern.

Precondicions: L'usuari intern s'ha loguejat, ha d'existir l'espai privat del client i l'estructura en arbre de metadades que conté els nivells de carpetes del client.

Disparador: L'usuari intern vol consultar la taula de conversions del sistema.

Escenari principal:

2. El sistema mostra un llistat de les conversions d'unitats dels residus i per cada conversió mostra el nom del residu, la unitat del residu, la unitat a convertir i el factor de conversió.

Extensions: -

Cas d'ús 31: Crear una conversió

Actor principal: Usuari intern.

Precondicions: L'usuari intern s'ha loguejat, ha d'existir l'espai privat del client i l'estructura en arbre de metadades que conté els nivells de carpetes del client.

Disparador: L'usuari intern vol afegir una nova conversió al sistema.

Escenari principal:

4. L'usuari intern introdueix el nom del residu, la unitat del residu, la unitat a convertir i el factor de conversió.
5. El sistema valida els canvis.
6. El sistema registra els canvis.

Extensions:

- 1.a. L'usuari extern cancel·la l'operació.
 - 1.a.1. Acaba el cas d'ús.
- 2.a. L'usuari extern introdueix un o més camps invàlids.
 - 2.a.1. El sistema informa a l'usuari extern dels camps que són invàlids.
 - 2.a.2. L'usuari extern modifica els camps i es torna al pas 2.

Cas d'ús 32: Modificar una conversió

Actor principal: Usuari intern.

Precondicions: L'usuari intern s'ha loguejat, ha d'existir l'espai privat del client i l'estructura en arbre de metadades que conté els nivells de carpetes del client.

Disparador: L'usuari intern vol modificar una conversió del sistema.

Escenari principal:

4. L'usuari intern modificar un o més camps de la conversió.
5. El sistema valida els canvis.
6. El sistema registra els canvis.

Extensions:

- 1.a. L'usuari intern cancel·la l'operació.
 - 1.a.1. Acaba el cas d'ús.
- 2.a. L'usuari intern modifica un o més camps amb valors invàlids.
 - 2.a.1. El sistema mostra un missatge informant dels camps que són invàlids.

2.a.2. L'usuari intern modifica els camps i es torna al pas 2.

Cas d'ús 33: Eliminar una conversió

Actor principal: Usuari intern.

Precondicions: L'usuari intern s'ha loguejat, ha d'existir l'espai privat del client i l'estructura en arbre de metadades que conté els nivells de carpetes del client.

Disparador: L'usuari intern vol eliminar una conversió del sistema.

Escenari principal:

5. L'usuari intern indica al sistema la conversió que vol eliminar.
6. El sistema mostra un missatge de conformitat.
7. L'usuari intern confirma l'eliminació de la conversió.
8. El sistema l'elimina.

Extensions:

- 3.a. L'usuari intern cancel·la l'operació.
 - 3.a.1. Acaba el cas d'ús.

Cas d'ús 34: Consultar contactes

Actor principal: Usuari intern.

Precondicions: L'usuari s'ha loguejat, ha d'existir l'espai privat del client i l'estructura en arbre de metadades que conté els nivells del client.

Disparador: L'usuari vol consultar els contactes dels clients de l'extranet.

Escenari principal:

1. El sistema mostra el llistat de contactes i per cadascun mostra el nom, el departament al qual pertanyen, el telèfon, el correu electrònic, la seva direcció i el centre del client de l'extranet al qual està associat.

Extensions: -

Cas d'ús 35: Crear un contacte

Actor principal: Usuari intern.

Precondicions: L'usuari intern s'ha loguejat, ha d'existir l'espai privat del client i l'estructura en arbre de metadades que conté els nivells de carpetes del client.

Disparador: L'usuari intern vol afegir un nou contacte a l'extranet.

Escenari principal:

1. L'usuari intern introdueix el nom, el departament, el telèfon, el correu electrònic, la direcció i el centre el qual està associat.
2. El sistema valida les dades.
3. El sistema registra el nou contacte.

Extensions:

- 1.a. L'usuari extern cancel·la l'operació.
 - 1.a.1. Acaba el cas d'ús.
- 2.a. L'usuari extern introdueix un o més camps invàlids.
 - 2.a.1. El sistema informa a l'usuari extern dels camps que són invàlids.
 - 2.a.2. L'usuari extern modifica els camps i es torna al pas 2.

Cas d'ús 36: Modificar un contacte

Actor principal: Usuari intern.

Precondicions: L'usuari intern s'ha loguejat, ha d'existir l'espai privat del client i l'estructura en arbre de metadades que conté els nivells de carpetes del client.

Disparador: L'usuari intern vol modificar un contacte de l'extranet.

Escenari principal:

1. L'usuari intern modificar un o més camps del contacte.
2. El sistema valida els canvis.
3. El sistema registra els canvis.

Extensions:

1.a. L'usuari intern cancel·la l'operació.

1.a.1. Acaba el cas d'ús.

2.a. L'usuari intern modifica un o més camps amb valors invàlids.

2.a.1. El sistema mostra un missatge informant dels camps que són invàlids.

2.a.2. L'usuari intern modifica els camps i es torna al pas 2.

Cas d'ús 37: Eliminar un contacte

Actor principal: Usuari intern.

Precondicions: L'usuari intern s'ha loguejat, ha d'existir l'espai privat del client i l'estructura en arbre de metadades que conté els nivells de carpetes del client.

Disparador: L'usuari intern vol eliminar un contacte de l'extranet.

Escenari principal:

1. L'usuari intern indica al sistema el contacte que vol eliminar.
2. El sistema mostra un missatge de conformitat.
3. L'usuari intern confirma l'eliminació de la traducció.
4. El sistema l'elimina.

Extensions:

3.a. L'usuari intern cancel·la l'operació.

3.a.1. Acaba el cas d'ús.

Cas d'ús 38: Consultar les metadades de les factures

Actor principal: Usuari intern.

Precondicions: L'usuari s'ha loguejat, ha d'existir l'espai privat del client i l'estructura en arbre de metadades que conté els nivells del client.

Disparador: L'usuari vol consultar les metadades de les factures.

Escenari principal:

2. El sistema mostra el llistat de metadades de les factures i per cadascun mostra l'identificador de la factura, la data en que es va realitzar, l'import total, l'identificador i descripció de l'article, la unitat de mesura, la quantitat, el preu unitari, l'import brut, el tipus de línia, l'identificador de l'albarà i la data en que es va realitzar.

Extensions: -

Cas d'ús 39: Modificar les metadades d'una factura

Actor principal: Usuari intern.

Precondicions: L'usuari intern s'ha loguejat, ha d'existir l'espai privat del client i l'estructura en arbre de metadades que conté els nivells de carpetes del client.

Disparador: L'usuari intern vol modificar les metadades d'una factura.

Escenari principal:

4. L'usuari intern modificar un o més camps de les metadades.
5. El sistema valida els canvis.
6. El sistema registra els canvis.

Extensions:

- 1.a. L'usuari intern cancel·la l'operació.
 - 1.a.1. Acaba el cas d'ús.
- 2.a. L'usuari intern modifica un o més camps amb valors invàlids.
 - 2.a.1. El sistema mostra un missatge informant dels camps que són invàlids.
 - 2.a.2. L'usuari intern modifica els camps i es torna al pas 2.

Cas d'ús 40: Eliminar les metadades d'una factura

Actor principal: Usuari intern.

Precondicions: L'usuari intern s'ha loguejat, ha d'existir l'espai privat del client i l'estructura en arbre de metadades que conté els nivells de carpetes del client.

Disparador: L'usuari intern vol eliminar les metadades d'una factura.

Escenari principal:

5. L'usuari intern indica al sistema les metadades que vol eliminar.
6. El sistema mostra un missatge de conformitat.
7. L'usuari intern confirma l'eliminació les metadades.
8. El sistema l'elimina.

Extensions:

- 3.a. L'usuari intern cancel·la l'operació.
 - 3.a.1. Acaba el cas d'ús.

Cas d'ús 41: Consultar incidències

Actor principal: Usuari intern.

Precondicions: L'usuari intern s'ha loguejat, ha d'existir l'espai privat del client i l'estructura en arbre de metadades que conté els nivells del client.

Disparador: L'usuari intern vol consultar les incidències del client actual.

Escenari principal:

1. El sistema mostra un llistat de les incidències existents i per cadascun mostra el nom i tipus d'incidència, la descripció, l'estat i el centre a on s'ha produït la incidència.

Extensions: -

Cas d'ús 42: Modificar una incidència

Actor principal: Usuari intern.

Precondicions: L'usuari intern s'ha loguejat, ha d'existir l'espai privat del client i l'estructura en arbre de metadades que conté els nivells del client.

Disparador: L'usuari intern vol modificar l'estat d'una incidència d'un client.

Escenari principal:

1. L'usuari intern modifica l'estat de la incidència.

2. El sistema valida els canvis.
3. El sistema registra els canvis.

Extensions:

- 1.a. L'usuari intern cancel·la l'operació.
 - 1.a.1. Acaba el cas d'ús.
- 2.a. L'usuari intern modifica un o més camps amb valors invàlids.
 - 2.a.1. El sistema mostra un missatge informant dels camps que són invàlids.
 - 2.a.2. L'usuari intern modifica els camps i es torna al pas 2.

Cas d'ús 43: Consultar contactes

Actor principal: Usuari.

Precondicions: L'usuari s'ha loguejat, ha d'existir l'espai privat del client i l'estructura en arbre de metadades que conté els nivells del client.

Disparador: L'usuari vol consultar els contactes del client al qual pertany.

Escenari principal:

1. El sistema mostra un llistat de contactes actuals en el client classificats pel departament al qual pertanyen i per cadascun mostra el seu nom, telèfon, correu electrònic, direcció i centre el que està associat.

Extensions: -

Cas d'ús 44: Registrar incidència

Actor principal: Usuari extern.

Precondicions: L'usuari extern s'ha loguejat, ha d'existir l'espai privat del client i l'estructura en arbre de metadades que conté els nivells del client.

Disparador: L'usuari extern vol registrar una incidència.

Escenari principal:

1. L'usuari extern introdueix el nom, el tipus, la descripció i el centre on s'ha produït la incidència.
2. El sistema valida les dades.
3. El sistema registra la nova incidència.

Extensions:

- 1.a. L'usuari extern cancel·la l'operació.
 - 1.a.1. Acaba el cas d'ús.
- 2.a. L'usuari extern introdueix un o més camps invàlids.
 - 2.a.1. El sistema informa a l'usuari extern dels camps que són invàlids.
 - 2.a.2. L'usuari extern modifica els camps i es torna al pas 2.

Cas d'ús 45: Consultar serveis

Actor principal: Usuari.

Precondicions: L'usuari s'ha loguejat, ha d'existir l'espai privat del client i l'estructura en arbre de metadades que conté els nivells del client.

Disparador: L'usuari vol consultar els serveis contractats del client actual.

Escenari principal:

1. El sistema mostra un llistat dels serveis existents i per cadascun mostra el codi, la data en què s'ha realitzat el servei, el tipus, l'estat en què es troba, el centre el qual es realitza el servei, un enllaç a la documentació associada al servei (tiquet de pes, factura, albarans i annexes), l'identificador del servei, de la direcció de servei i de la factura, el contracte, el proveïdor, el tiquet original, l'acció, el títol, la fitxa d'acceptació, el centre d'eliminació, el tipus de residu, la quantitat i la unitat en que s'ha mesurat el volum de residus.

Extensions: -

Cas d'ús 46: Consultar albarans i annexos

Actor principal: Usuari.

Precondicions: L'usuari s'ha loguejat, ha d'existir l'espai privat del client i l'estructura en arbre de metadades que conté els nivells del client.

Disparador: L'usuari vol consultar els albarans i annexos dels serveis contractats d'un centre del client.

Escenari principal:

1. El sistema mostra el llistat d'albarans i annexos existents.

Extensions: -

Cas d'ús 47: Consultar factures

Actor principal: Usuari.

Precondicions: L'usuari s'ha loguejat, ha d'existir l'espai privat del client i l'estructura en arbre de metadades que conté els nivells del client.

Disparador: L'usuari vol consultar les factures dels serveis contractats d'un centre del client.

Escenari principal:

2. El sistema mostra el llistat de les factures existents.

Extensions: -

Cas d'ús 48: Consultar tiquets de pes

Actor principal: Usuari.

Precondicions: L'usuari s'ha loguejat, ha d'existir l'espai privat del client i l'estructura en arbre de metadades que conté els nivells del client.

Disparador: L'usuari vol consultar els tiquets de pes dels serveis contractats d'un centre del client.

Escenari principal:

1. El sistema mostra el llistat de tiquets de pes existents.

Extensions: -

Cas d'ús 49: Consultar documentació FSE

Actor principal: Usuari.

Precondicions: L'usuari s'ha loguejat, ha d'existir l'espai privat del client i l'estructura en arbre de metadades que conté els nivells del client.

Disparador: L'usuari vol consultar la documentació FSE del client.

Escenari principal:

1. El sistema mostra el llistat de documents FSE existents.

Extensions: -

Cas d'ús 50: Consultar documentació de marc legal

Actor principal: Usuari.

Precondicions: L'usuari s'ha loguejat, ha d'existir l'espai privat del client i l'estructura en arbre de metadades que conté els nivells del client.

Disparador: L'usuari vol consultar la documentació de marc legal del client.

Escenari principal:

2. El sistema mostra el llistat de documents de marc legal existents.

Extensions: -

Cas d'ús 51: Consultar autoritzacions

Actor principal: Usuari.

Precondicions: L'usuari s'ha loguejat, ha d'existir l'espai privat del client i l'estructura en arbre de metadades que conté els nivells del client.

Disparador: L'usuari vol consultar les autoritzacions dels serveis.

Escenari principal:

3. El sistema mostra el llistat d'autoritzacions existents.

Extensions: -

Cas d'ús 52: Consultar documentació comercial

Actor principal: Usuari.

Precondicions: L'usuari s'ha loguejat, ha d'existir l'espai privat del client i l'estructura en arbre de metadades que conté els nivells del client.

Disparador: L'usuari vol consultar la documentació comercial del centre actual.

Escenari principal:

4. El sistema mostra el llistat de documents existents.

Extensions: -

Cas d'ús 53: Consultar informes

Actor principal: Usuari.

Precondicions: L'usuari s'ha loguejat, ha d'existir l'espai privat del client i l'estructura en arbre de metadades que conté els nivells del client.

Disparador: L'usuari vol consultar els informes dels serveis contractats del client.

Escenari principal:

1. El sistema mostra els informes dels serveis contractats en dotze mesos consecutius del client actual: volum de residus gestionats, volum de serveis, despeses i ingressos per valoritzacions.

Extensions: -

Cas d'ús 54: Exportar informe

Actor principal: Usuari.

Precondicions: L'usuari s'ha loguejat, ha d'existir l'espai privat del client i l'estructura en arbre de metadades que conté els nivells del client.

Disparador: L'usuari vol exportar un informe.

Escenari principal:

1. El sistema exporta l'informe i l'emmagatzema.

Extensions: -

Cas d'ús 55: Filtrar informes per centre

Actor principal: Usuari.

Precondicions: L'usuari s'ha loguejat, ha d'existir l'espai privat del client i l'estructura en arbre de metadades que conté els nivells del client.

Disparador: L'usuari indica que vol filtrar els informes per un centre del client.

Escenari principal:

1. El sistema mostra un desplegable amb els centres que té accés l'usuari.
2. L'usuari escull un centre.
3. El sistema filtra els informes pel centre escollit.

Extensions: -

Cas d'ús 56: Sol·licitar una proposta comercial

Actor principal: Client.

Precondicions: L'usuari s'ha loguejat, ha d'existir l'espai privat del client i l'estructura en arbre de metadades que conté els nivells del client.

Disparador: L'usuari indica que vol sol·licitar una proposta comercial d'un servei.

Escenari principal:

1. El client introdueix el nom i cif de l'empresa, el servei que vol sol·licitar, el nom i cognom de la persona de contacte i el mètode de contacte.
2. El sistema valida les dades.
3. El sistema registra les dades.

Extensions:

- 1.a. L'usuari extern cancel·la l'operació.

- 1.a.1. Acaba el cas d'ús.

2.a. L'usuari extern introdueix un o més camps invàlids.

2.a.1. El sistema informa a l'usuari extern dels camps que són invàlids.

2.a.2. L'usuari extern modifica els camps i es torna al pas 2.

6.2. Model conceptual

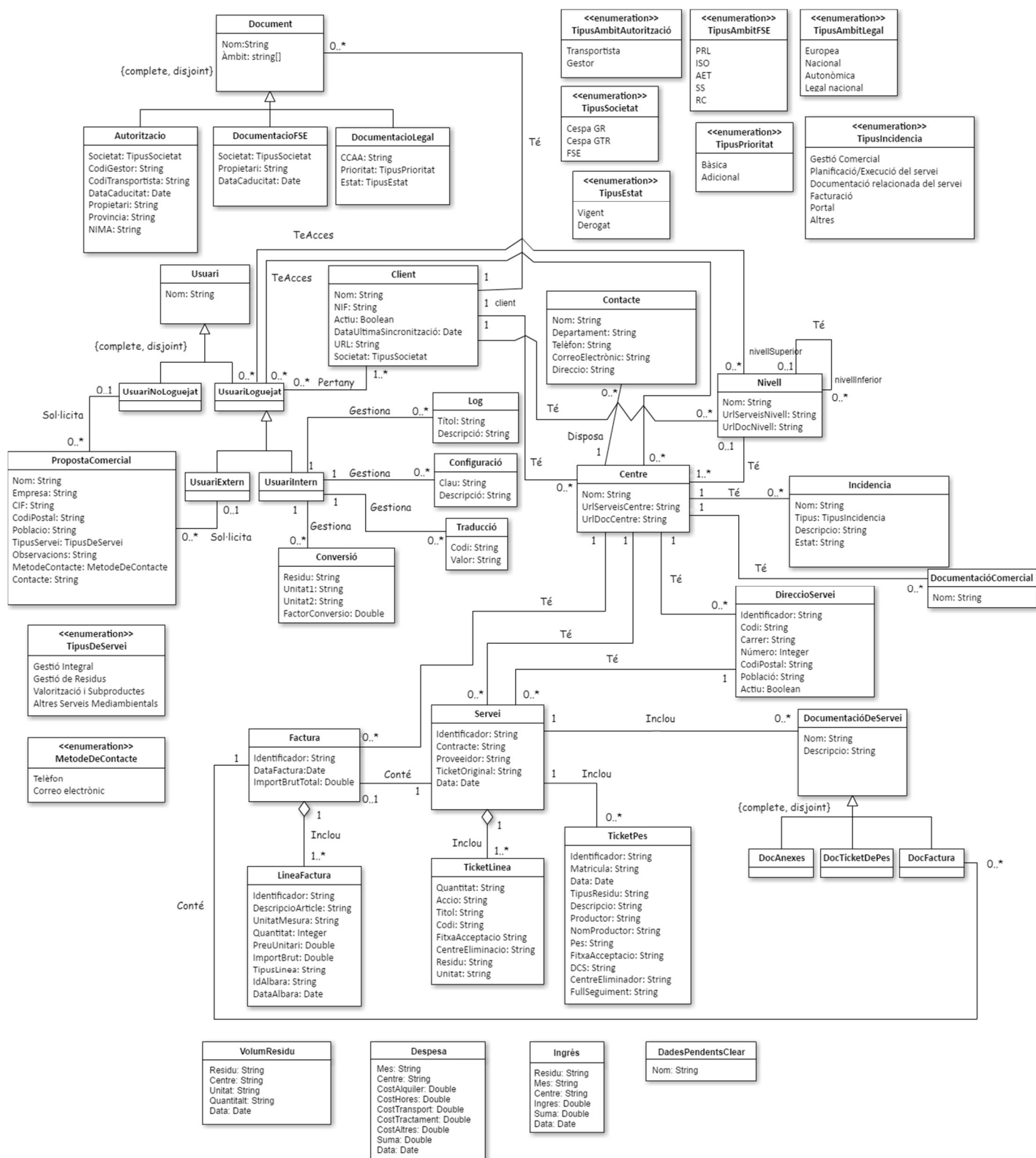


Figura 18 –Esquema conceptual

Restriccions textuais

Claus externes: (Document, nom) (Usuari, nom), (Client, nom), (Centre, nom), (Nivell, nom), (Contacte, nom), (Factura, identificador), (Servei, identificador), (TicketPes, identificador), (DocumentacióDeServei, nom), (DocumentacióComercial, nom), (DireccioServei, identificador), (Configuració, clau), (Traducció, codi), (PropostaComercial, cif), (Log, títol), (Incidència, nom), (LineaFactura, identificador), (TicketLinea, codi), (VolumResidu, residu, centre, data), (Despesa, centre, data, mes), (Ingrés, centre, data, mes), (DadesPendantsClear, nom).

Un client pot tenir un centre o un nivell que contingui un o més nivells associats a un o més d'un centre.

Un usuari loguejat pot tenir accés a un centre o a un nivell que contingui un o més nivells associats a un o més d'un centre.

Un client pot tenir com a màxim tres nivells diferents, sent sempre l'últim nivell el centre, i com a mínim un centre.

Si un usuari té accés a un nivell que té subnivells, també tindrà accés als nivells inferiors d'aquest.

Un servei no pot incloure document de tipus "DocFactura".

Descripció

Usuari

Hi ha quatre tipus d'usuari:

- ❖ **UsuariNoLoguejat:** Representa a qualsevol usuari d'Internet que pot sol·licitar una proposta comercial però que no té accés a l'extranet.
- ❖ **UsuariLoguejat:** Representa als usuaris que tenen accés a l'extranet
- ❖ **Usuari intern:** Representa als usuaris que administren l'extranet i per tant, tenen accés als clients als quals gestionen.
- ❖ **Usuari extern:** Representa als usuaris clients de Grupo Ferrovial Servicios. Tenen accés a la informació del client al qual pertanyen.

PropostaComercial

Representa la proposta comercial dels serveis que ofereix Grupo Ferrovial Servicios.

Client

Representa un client de Grupo Ferrovial Servicios que ha sol·licitat un o més serveis.

Document

Representa la documentació que té associada cada client. Aquesta documentació la pot consultar tots els usuaris dels centres que tingui associat el client.

Log

Representa registre del sistema.

Configuració

Representa a una informació que necessita el sistema per a que es sistema funcioni adequadament. Per exemple, una configuració és l'URL del servei web de l'*ERP Clear*.

Traducció

Conté la traducció del codi de servei que representa el seu tipus.

Conversió

Conté el factor de conversió per passar una unitat d'un residu a tones.

Centre

Representa un centre d'un client de Grupo Ferrovial Servicios i conté la informació dels serveis que han contractat.

Nivell

Representa una carpeta. Un nivell pot contenir més nivells associats a un centre o un o més centres. Els nivells s'utilitzaran per assignar l'accés, tant els usuaris interns com els externs, i d'aquesta manera podran accedir a la informació dels serveis que tenen associada.

Contacte

Representa els contactes de Grupo Ferrovial Servicios que té associat un centre d'un client.

Incidència

Representa una incidència que pot ocórrer en un centre d'un client.

DireccioServei

Representa la direcció del centre d'un client.

DocumentacióComercial

Representa una proposta que realitza un comercial d'un centre.

Servei

Representa un dels serveis que ofereix Grupo Ferrovial Servicios.

TiquetLinea

En un servei es realitzen una sèrie de tasques. El TiquetLinea representa una d'aquestes tasques.

Factura

Representa la factura associada a un servei d'un centre.

LineaFactura

Representa un article d'una factura associada a un servei d'un centre.

TiquetPes

Representa la informació del comprovant del servei.

DocumentacioDeServei

Representa la documentació que té associada un servei. Aquesta documentació només pot ser accedida pels usuaris del centre on s'ha realitzat el servei.

DadesPendantsClear

Representa un arxiu que conté les dades d'un servei que no s'ha pogut emmagatzemar.

VolumResidu

Conté la informació que s'utilitzarà per mostra l'informe del volum de residus gestionats.

Despesa

Conté la informació que s'utilitzarà per mostra l'informe de les despeses associades a un servei.

Ingrés

Conté la informació que s'utilitzarà per mostra l'informe dels ingressos per la venta dels residus valoritzables.

Les classes "Ingrés", "VolumResidu", "Despesa", "Ingrés" i "DadesPendantsClear" no estan associades a cap classe perquè només les utilitza el sistema.

7. Disseny

En aquest capítol es descriu l'arquitectura lògica i física del sistema, el servei web de l'ERP Clear i els patrons de disseny que s'han utilitzat en el disseny de la capa de domini. També, s'explica el disseny de la capa de presentació i de domini.

No s'ha afegit l'apartat de disseny de base de dades perquè s'utilitza la base de dades que té *Sharepoint*.

7.1. Arquitectura lògica

A continuació es descriu l'arquitectura lògica del sistema.

7.1.1. Patrons arquitectònics

S'utilitzen tres tipus de patrons arquitectònics: l'arquitectura en tres capes [31], l'arquitectura orientada a serveis [32] (Service Oriented Architecture o *SOA*) i el Model-Vista-Controlador [33] (MVC).

Arquitectura en tres capes

L'arquitectura en tres capes divideix el sistema en tres parts diferents (capa de presentació, capa de domini i capa de dades) de tal manera que cada capa només es pot comunicar amb la capa inferior. Aquesta arquitectura és molt utilitzada en els sistemes *software*, ja que el seu principal avantatge és que si hi ha algun error o es necessita fer un canvi, només serà necessari canviar la capa corresponent sense que les altres capes es vegin afectades.

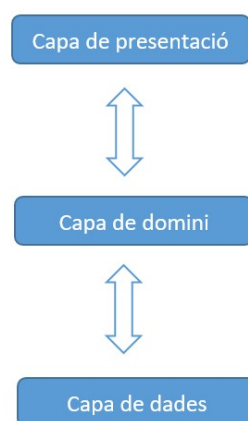


Figura 19 – Esquema de l'arquitectura en tres capes

Capa de presentació

En aquesta capa es crea la interfície de l'usuari. S'encarrega de mostrar la informació a l'usuari i de transmetre les accions que realitza l'usuari a la capa de negoci.

Capa de domini

És on es realitza la lògica del sistema. Aquesta capa es comunica amb la capa de presentació per rebre les accions dels usuaris i presentar els resultats i amb la capa de dades per obtenir dades i emmagatzemar-les.

Capa de dades

Aquesta capa s'encarrega d'accedir a les dades. Es comunica amb la capa de negoci per emmagatzemar i retornar les dades.

En el projecte, per emmagatzema les dades, s'utilitzarà el sistema d'emmagatzematge que proporciona *Sharepoint* i per connectar-se a aquest s'utilitzarà l'*API* que proporciona.

Arquitectura orientada a serveis

L'arquitectura orientada a serveis és una arquitectura que permet comunicar sistemes entre si mitjançant serveis i amb independència del *hardware* i *software* que s'utilitzi. Els principals avantatges que ofereix són que permet el creixement i reusabilitat de la infraestructura, i l'adaptabilitat de noves funcionalitats de forma ràpida i transparent.

L'Oficina Tècnica SOA de Grupo Ferrovial Servicios utilitza aquesta arquitectura per publicar el servei web que proporciona les dades a l'extranet per realitzar la comunicació amb l'*API REST* de l'*ERP Clear*, per realitzar la lògica de filtrat de dades de l'*ERP Clear* i per realitzar la transformació de dades a l'estructura que requereix l'extranet.

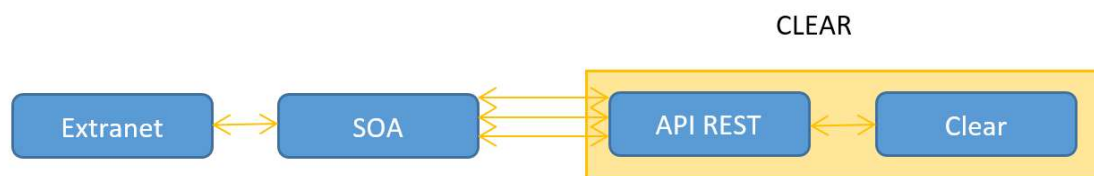


Figura 20 – Esquema de la comunicació de SOA amb l'extranet i Clear

Model-Vista-Controlador (MVC)

MVC és un patró d'arquitectura del *software* que separa la lògica en tres components (model, vista i controlador) segons les seves responsabilitats. D'aquesta manera les capes tenen el mínim d'acoblament possible, si es necessita fer un canvi en alguns dels components, aquest no afectarà els altres.

En la figura 21 es pot veure l'esquema del MVC i la col·laboració entre els components del MVC.

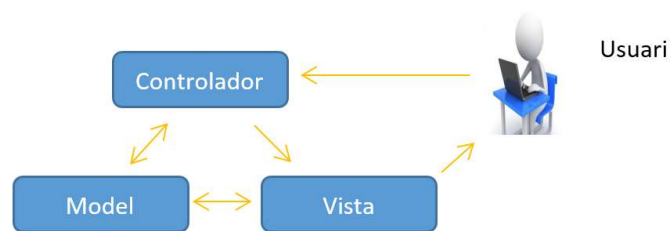


Figura 21 – Esquema del MVC

Model

És el component que s'encarrega d'emmagatzemar la informació i també d'actualitzar-la.

Vista

Representa la interfície gràfica i s'encarrega de presentar les dades a l'usuari. A vegades, es pot necessitar més informació per mostrar les dades a l'usuari i en aquest cas, la vista les demanarà al model.

Controlador

En el controlador es realitza tota la lògica de negoci. Rep les ordres de l'usuari i s'encarrega de sol·licitar o actualitzar les dades al model i de comunicar-les a la vista.

En el projecte, el MVC s'utilitza en la capa de presentació.

7.1.2. Arquitectura global

L'arquitectura lògica del sistema està dividida en dues parts: la del desenvolupament web i la del desenvolupament del procés sincronitzador. Això és així perquè les arquitectures són diferents. La primera és per presentar els resultats a l'usuari, la segona és per processos interns.

Arquitectura lògica del desenvolupament web

En aquesta arquitectura, el client es comunica amb el servidor per respondre a les peticions de l'usuari.

En la figura 22 es pot veure l'arquitectura lògica del sistema del desenvolupament web de l'extranet. Aquesta arquitectura està formada per una arquitectura en tres capes on el client i el servidor es comuniquen mitjançant una *API* que proporciona *Sharepoint* i que conté serveis web.

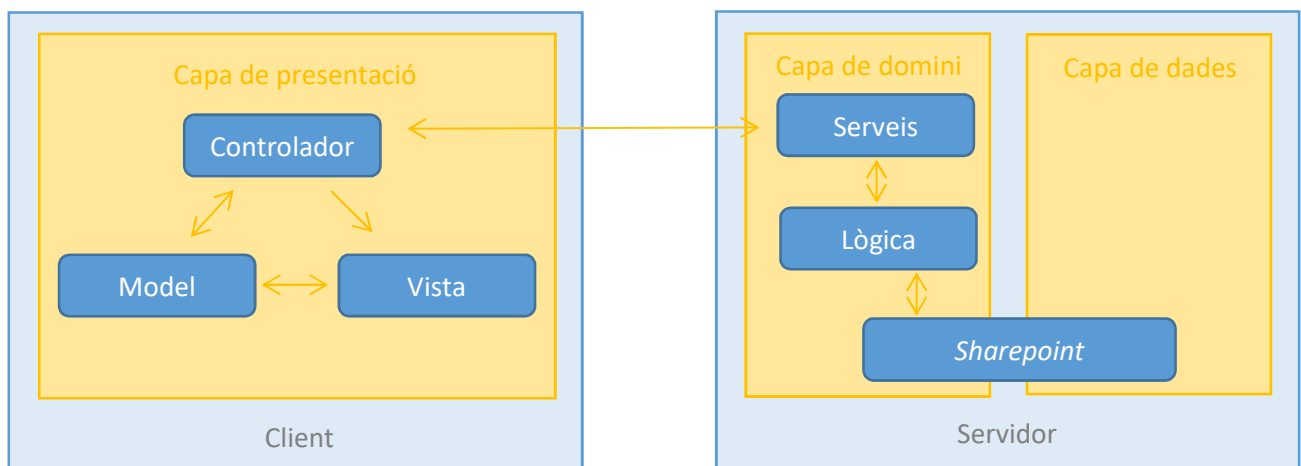


Figura 22 – Arquitectura lògica del desenvolupament web

En la part de client es troba la capa de presentació corresponent al model de tres capes i en ella s'utilitza el patró model-vista-controlador.

- ❖ El model conté la informació necessària per tractar les dades i presentar-les a l'usuari.
- ❖ La vista obté la informació del controlador i del model i s'encarrega de mostrar aquesta informació a l'usuari.

- ❖ El controlador s'encarrega de capturar les operacions de l'usuari i de comunicar-se amb la capa de domini mitjançant els serveis web que proporciona l'API de *Sharepoint*.

En la part de servidor es troba la capa de domini i la capa de dades.

- ❖ La capa de domini és l'encarregada d'obtenir i actualitzar les dades de la capa de dades i de realitzar la lògica del sistema. Està formada pels serveis web que proporciona l'API de *Sharepoint*, per la lògica del sistema i per *Sharepoint*.
 - Serveis web: Són els encarregats de comunicar la capa de presentació i la de domini.
 - Lògica: Com el seu nom indica, realitza la lògica del sistema.
 - *Sharepoint*: És l'encarregat de comunicar la capa de domini i la de dades mitjançant la seva pròpia lògica.
- ❖ En la capa de dades s'emmagatzemen les dades mitjançant el sistema d'emmagatzament que proporciona *Sharepoint*.

Arquitectura lògica del desenvolupament del procés sincronitzador

Aquesta arquitectura correspon al desenvolupament del procés sincronitzador que és un procés que s'executa cada un cert temps fixat. A la figura 23 es pot veure aquesta arquitectura que està formada per només un servidor.

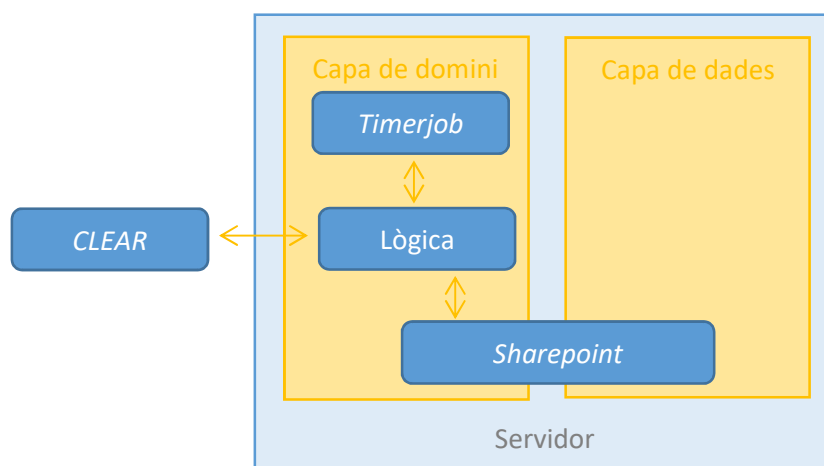


Figura 23 – Arquitectura lògica del desenvolupament del procés sincronitzador

El servidor està format per la capa de domini i la capa de dades.

- ❖ Capa de domini: És l'encarregada de realitzar la lògica del sistema i de comunicar-se amb la capa de dades i l'ERP Clear. Està compostat pel *timerjob*, la lògica i *Sharepoint*.
 - *Timerjob*: Conté les característiques dels processos sincronitzadors com per exemple cada quant s'han d'executar. Quan s'executa duu a terme la part corresponent a la lògica.
 - Lògica: Com el seu nom indica, realitza la lògica del sistema. És l'encarregada de connectar-se amb l'ERP Clear i amb *Sharepoint*.
 - *Sharepoint*: És l'encarregat de comunicar la capa de domini i la de dades mitjançant la seva pròpia lògica.
- ❖ En la capa de dades s'emmagatzemen les dades mitjançant el sistema d'emmagatzament que proporciona *Sharepoint*.

7.2. Arquitectura física

En la figura 24 es pot veure l'arquitectura física del sistema.

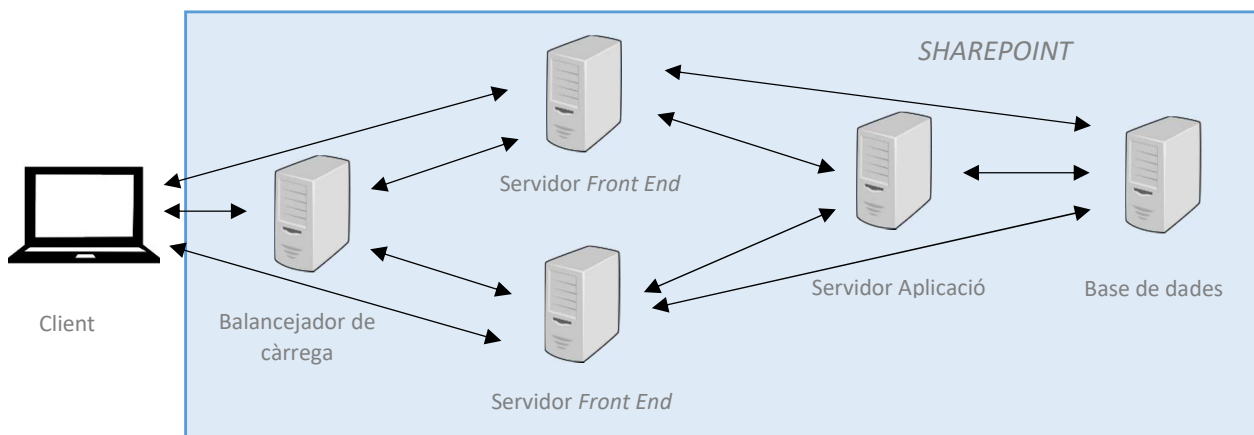


Figura 24 – Arquitectura física del sistema

L'arquitectura física del sistema està formada per quatre servidors i una base de dades. A continuació es descriu cadascun d'ells.

- ❖ Balancejador de càrrega: S'encarrega de distribuir les peticions dels clients entre els dos servidors *Front End* per repartir el volum de dades que es reben.
- ❖ Servidor *Front End*: És l'encarregat de processar les peticions dels clients i donar resposta. Es comunica amb el servidor Aplicació quan necessita accedir als serveis

que proporciona *Sharepoint* i amb la base de dades quan necessita obtenir i actualitzar dades.

- ❖ **Servidor Aplicació:** S'encarrega de processar els serveis de Sharepoint tals com els processos sincronitzadors, els perfils d'usuari, les cerques, etc. També, es comunica amb la base de dades per obtenir i actualitzar dades.
- ❖ **Base de dades:** Emmagatzema la informació.

7.3. Servei web

Per obtenir les dades de cada client de l'extranet es necessari connectar-se al servei web que ofereix l'Oficina Tècnica SOA de Grupo Ferrovial Servicios. A continuació es detalla el servei web.

Operació: *getClientRequest*

Paràmetres:

- ❖ **CIF:** Correspon al CIF del client.
- ❖ **DataDesde:** Correspon a la data des de on s'obtindran les modificacions realitzades en *Clear*.
- ❖ **DataFins:** Correspon a la data fins on s'obtindran les modificacions en *Clear*.

Resposta:

- ❖ **CIF:** CIF del client.
- ❖ **Nom:** Nom del client.
- ❖ **Estat:** Indica si el client és actiu en *Clear*.
- ❖ **DireccionsServei:** Conté totes les direccions de servei que corresponen als centres del client.
 - **DireccioServei:** Estructura de la direcció de servei.
 - **IdDireccioServei:** Identificador de la direcció de servei.
 - **Codi:** Codi de la direcció de servei.
 - **Carrer:** Carrer de la direcció de servei.
 - **Numero:** Número del carrer de la direcció de servei.
 - **CP:** Codi postal.
 - **Poblacio:** Població.
 - **Actiu:** Indica si la direcció de servei està en actiu.

- ❖ **Serveis:** Conté tots els serveis dels centres que pertanyen al client.
 - **Servei:** Estructura del servei. Conté els tiquets de línia, els tiquets de pes i els documents associats.
 - **IdServei:** Identificador del servei.
 - **IdDireccioServei:** Identificador de la direcció de servei on s'ha realitzat el servei.
 - **Contracte:** Contracte associat al servei.
 - **Proveïdor:** Proveïdor en cas de que el servei sigui subcontractat.
 - **TicketOriginal:** Informat en cas de que el servei sigui rectificat.
 - **IdFactura:** Identificador de la factura en cas de que el servei estigui en estat facturat.
 - **Data:** Data de la realització del servei.
 - **TicketsLinea:** Conté les tasques que s'han realitzat en el servei.
 - **TicketLinea:** Tasca d'un servei.
 - **Quantitat:** Quantitat.
 - **Accio:** Correspon a un codi que representa el tipus del servei.
 - **Titol:** Descripció del servei.
 - **CodiServei:** Referència del servei.
 - **FitxaAcceptacio:** Fitxa d'acceptació del servei.
 - **CentreEliminacio:** Centre d'eliminació.
 - **Residu:** Tipus del residu que s'ha tractat en el servei.
 - **Unitat:** Unitat de mesura.
 - **TicketsPes:** Conté els tiquets de pes associats al servei.
 - **TicketPes:** Estructura del tiquet de pes.
 - **IdTicketPes:** Identificador del tiquet de pes.
 - **IdVehicle:** Identificador del vehicle assignat.
 - **Matricula:** Matrícula del vehicle.
 - **Data:** Data del tiquet de pes.
 - **TipusResidu:** Tipus del residu.
 - **Descripcio:** Descripció del tiquet de pes.
 - **Productor:** Productor.
 - **NomProductor:** Nom del productor.
 - **Pes:** Pes.

- **FitxaAcceptacio:** Fitxa d'acceptació associada al tiquet de pes.
 - **DCS:** Identificador del DCS.
 - **FullSeguiment:** Identificador del full de seguiment.
- **Documents:** Conté els documents associats a una direcció de servei.
 - **Document:** Estructura del document.
 - **Nom:** Nom del document.
 - **Descripcio:** Descripció del document.
 - **Contingut:** Contingut del document en format base64.
- ❖ **Facturas:** Conté les factures del client.
 - **Factura:** Estructura de la factura.
 - **IdFactura:** Identificador de la factura.
 - **DataFactura:** Data en que s'ha realitzat la factura.
 - **ImportBrut:** Import brut total de la factura.
 - **LineasFactura:** Conté els articles de la factura.
 - **IdArticle:** Identificador del article.
 - **DescripcioArticle:** Descripció del article.
 - **UnitatMesura:** Unitat de mesura.
 - **Quantitat:** Quantitat.
 - **PreuUnitari:** Preu unitari del article.
 - **ImportBrut:** Import brut del total dels mateixos articles comprats.
 - **TipusLinea:** Tipus de factura.
 - **IdAlbara:** Identificador de l'albarà associat.
 - **DataAlbara:** Data en que s'ha realitzat l'albarà associat.

7.4. Patrons de disseny

Els patrons de disseny utilitzats en el projecte són els següents.

Singleton

Aquest patró limita el nombre d'instàncies d'una classe a una sola. El seu ús més comú és en classes que representen objectes únics tals com un servei web.

En el projecte s'utilitza aquest patró en la classe *ServiceLocator* que serveix per trobar el servei web de l'ERP Clear.

Service Locator

El patró *Service Locator* conté referències de serveis web i és utilitzat per trobar una instància d'un servei web. A més, implementa estratègies per optimitzar els recursos i evitar accessos distribuïts redundants, ja que la localització de serveis involucra interfícies complexes i operacions de xarxa que consumeixen molts recursos.

Aquest patró s'utilitza en el projecte per identificar el servei web de l'ERP Clear.

7.5. Disseny de la capa de presentació

La part de disseny de la capa de presentació inclosa en aquest projecte és tota la que correspon a la generació dels informes dels serveis. La resta de la capa de presentació queda fora d'abast tal i com s'ha explicat en el capítol 3.

7.5.1. Diagrames de seqüència

La figura 25 mostra el flux de pàgines per la funcionalitat de visualitzar informes.

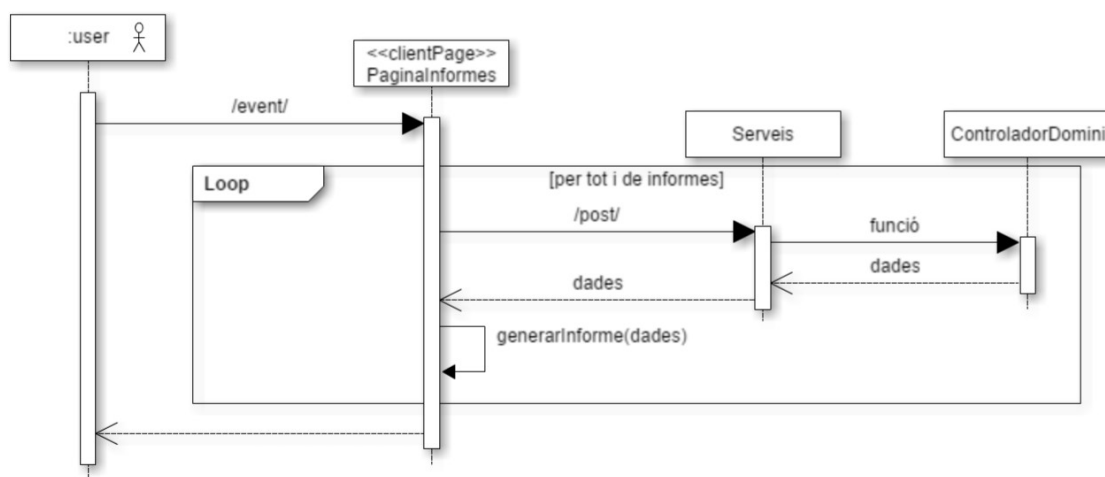


Figura 25 – Flux de pàgines per la funcionalitat de visualitzar informes

L'usuari indica que vol veure els informes dels serveis contractats. Aquest esdeveniment es rep a la pàgina d'informes, la qual, per cada informe, sol·licita al servei pertinent de l'API de *Sharepoint* les dades. El servei, crida a la funció corresponent dels controladors de domini i retorna les dades. Aleshores la *PaginaInformes* processa les dades obtingudes i genera l'informe.

7.5.2. Disseny de la interfície

Els informes mostraran la informació en àmbit global (tots els centres d'un client) i en àmbit de centre (la d'un centre). Cada informe estarà format per un gràfic exportable a almenys un format d'imatge i una taula exportable a format *Excel*. També, cada informe mostrarà el total dels registres mostrats i la mitjana mensual.

A més, mitjançant un selector, l'usuari podrà escollir si visualitzar la informació d'un centre o visualitzar la informació de tots els centres del client. A continuació, es mostra el disseny dels informes i del selector.

Informe del volum de residus gestionats

Mostrarà la quantitat de tones de residus que s'han gestionat.

Àmbit Centre

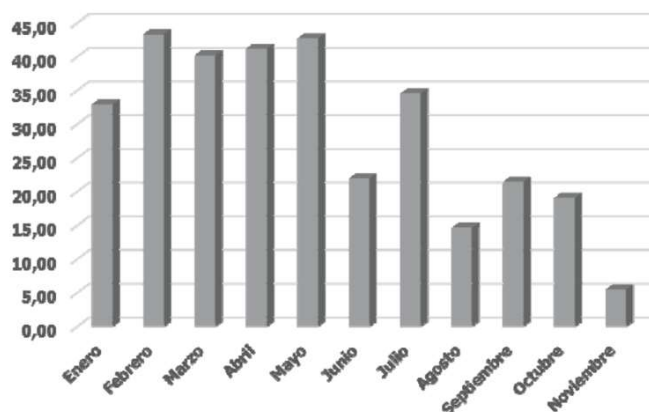
Es mostraran dos informes; un mostrarà la quantitat de residus gestionats en dotze mesos consecutius i l'altre la quantitat de residus gestionats segons la seva tipologia. El disseny dels informes es pot veure en la figura 26 i 27.

CANTIDAD MENSUAL (Tm/mes) - CUÉTARA 1951 S.L.U. Reinosu

Promedio Mensual: 28,85 Tm

Exportar

Cantidad Total Anual: 317,35 Tm



MES	CANTIDAD (Toneladas)	%
ENERO	32,94	10%
FEBRERO	43,30	14%
MARZO	40,20	13%
ABRIL	41,19	13%
MAYO	42,70	13%
JUNIO	21,92	7%
JULIO	34,54	11%
AGOSTO	14,64	5%
SEPTIEMBRE	21,42	7%
OCTUBRE	19,07	6%
NOVIEMBRE	5,46	2%
DICIEMBRE	0,00	0%
TOTAL	317,35	100%

Exportar

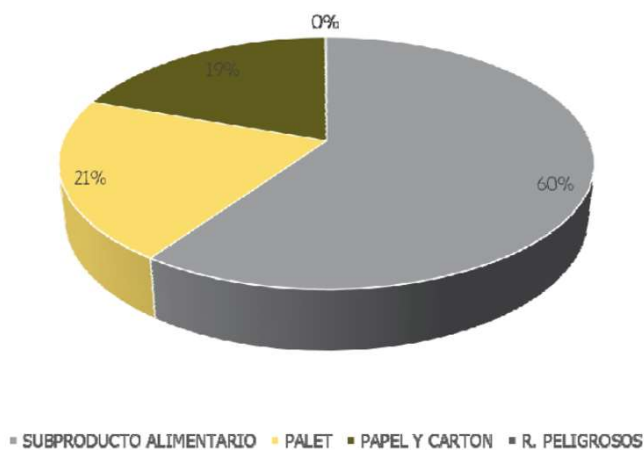
Figura 26 – Informe del volum de residus d'un centre per mesos

CANTIDAD MENSUAL (Tm/mes) - CUÉTARA 1951 S.L.U. Reinosu

Promedio Mensual: 28,85 Tm

Exportar

Cantidad Total Anual: 317,35 Tm



RESIDUO	CANTIDAD (Toneladas)	%
SUBPRODUCTO ALIMENTARIO	189,28	60%
PALET	66,05	21%
PAPEL Y CARTON	61,66	19%
R. PELIGROSOS	0,36	0%
TOTAL	317,35	100%

Exportar

Figura 27 – Informe del volum de residus d'un centre segons el seu tipus

Àmbit global

Es mostraran dos informes; un mostrarà la quantitat de residus gestionats en dotze mesos consecutius i l'altre la quantitat de residus gestionats segons la seva tipologia. El disseny dels informes es pot veure en la figura 28 i 29.

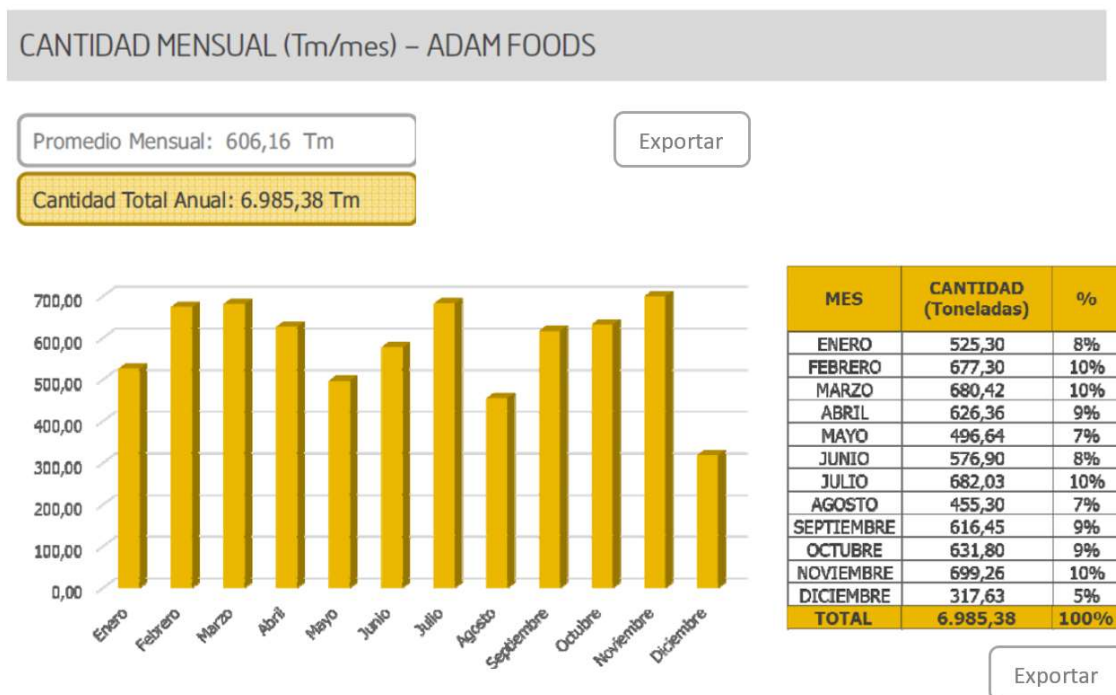


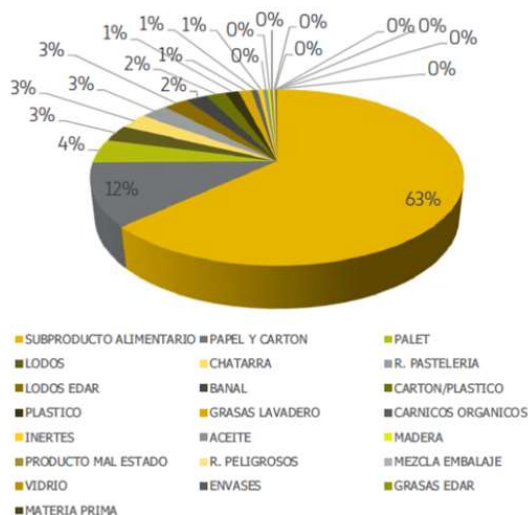
Figura 28 – Informe del volum de residus d'un client per mesos

CANTIDAD MENSUAL (Tm/mes) – ADAM FOODS

Promedio Mensual: 606,16 Tm

Exportar

Cantidad Total Anual: 6.985,38 Tm



RESIDUO	CANTIDAD (Toneladas)	%
SUBPRODUCTO ALIMENTARIO	4.412,91	63,17%
PAPEL Y CARTON	808,53	11,57%
PALET	304,85	4,36%
LODOS	212,74	3,05%
CHATARRA	198,38	2,84%
R. PASTELERIA	194,18	2,78%
LODOS EDAR	180,46	2,58%
BANAL	156,60	2,24%
CARTON/PLASTICO	139,88	2,00%
PLASTICO	97,49	1,40%
GRASAS LAVADERO	94,28	1,35%
CARNICOS ORGANICOS	44,20	0,63%
INERTES	38,70	0,55%
ACEITE	32,00	0,46%
MADERA	20,27	0,29%
PRODUCTO MAL ESTADO	19,93	0,29%
R. PELIGROSOS	9,25	0,13%
MEZCLA EMBALAJE	7,26	0,10%
VIDRIO	6,54	0,09%
ENVASES	4,14	0,06%
GRASAS EDAR	1,74	0,02%
MATERIA PRIMA	1,04	0,01%
TOTAL	6.985,38	100%

Exportar

Figura 29 – Informe del volum de residus d'un client segons el seu tipus

Informe del volum de serveis

Mostrarà la quantitat de serveis contractats exclouent els que estan en estat programat.

Àmbit Centre

Es mostraran dos informes; un mostrarà per cada mes la quantitat de serveis contractats en dotze mesos consecutius i l'altre mostrarà la quantitat de serveis segons la seva tipologia. A la figura 30 i 31 es poden veure el disseny dels informes.

Promedio servicios/mes	36
Total Servicios	432

Exportar

Mes	Nº servicios	% servicios
Enero	50	12%
Febrero	30	7%
Marzo	23	5%
Abril	43	10%
Mayo	46	11%
Junio	24	6%
Julio	50	12%
Agosto	30	7%
Septiembre	23	5%
Octubre	43	10%
Noviembre	46	11%
Diciembre	24	6%
TOTAL	432	100%

Exportar

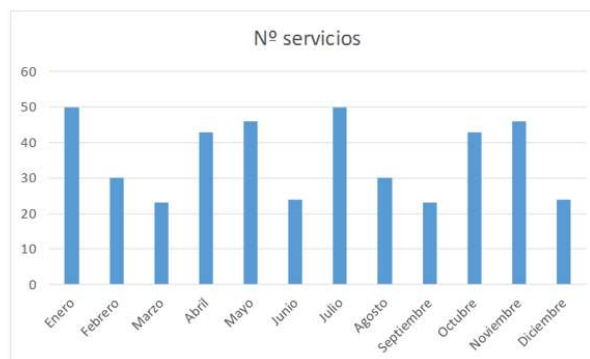


Figura 30 – Informe del volum de serveis d'un centre per mesos

Promedio servicios/mes	16
Total Servicios	197

Exportar

Tipología de Servicios	Nº servicios	% servicios
Entregas equipos	24	12%
Limpiezas	50	25%
Transporte con residuo	30	15%
Transporte sin residuo	23	12%
Transporte itinerante	70	36%
TOTAL	197	100%

Exportar



Figura 31 – Informe del volum de serveis d'un centre segons el seu tipus

Àmbit Global

Es mostraran dos informes; un mostrarà la quantitat de serveis contractats en dotze mesos consecutius i l'altre mostrarà per cada centre la quantitat de serveis contractats. Les figures 32 i 33 mostren el disseny dels informes.

Promedio servicios/mes	527
Total Servicios	6318

Exportar

Mes	Nº servicios	% servicios
Enero	690	11%
Febrero	456	7%
Marzo	360	6%
Abril	387	6%
Mayo	675	11%
Junio	987	16%
Julio	293	5%
Agosto	453	7%
Septiembre	768	12%
Octubre	345	5%
Noviembre	459	7%
Diciembre	445	7%
TOTAL	6.318,00	100%

Exportar

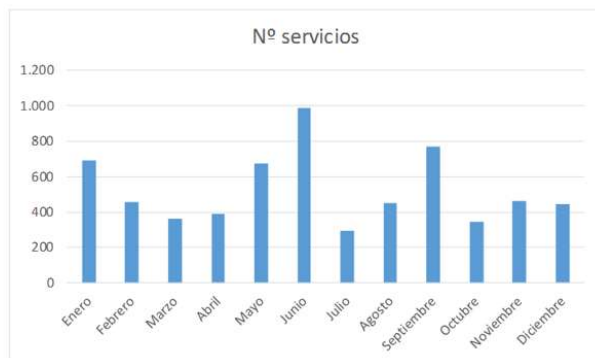


Figura 32 – Informe del volum de serveis d'un client per mesos

Promedio servicios/mes	527
Total Servicios	6.318

Exportar

Mes	Nº servicios	% servicios
Centro A	2.843	45%
Centro B	632	10%
Centro C	1.643	26%
Centro D	379	6%
Centro F	821	13%
TOTAL	6.318,00	220%

Exportar

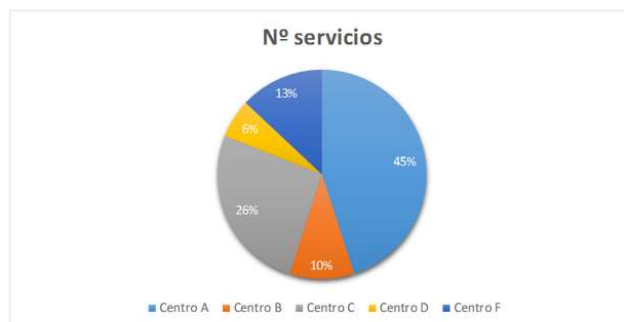


Figura 33 – Informe del volum de serveis d'un client segons el seu tipus

Informe de les despeses

Mostrarà les despeses generades en la realització dels serveis.

Àmbit Centre

Es mostraran dos informes; un mostrarà el cost de les despeses generades en dotze mesos consecutius i l'altre mostrarà per cada mes el tipus de despesa i el seu cost. També mostrarà la mitjana i el total del cost de cada tipus de despesa. El disseny dels informes es pot veure a la figura 34 i 35.

COSTE MENSUAL (€) - CUÉTARA S.L.U. Villarejo

→ Debería darse Coste Promedio mensual: XXXX €/mes

Coste Total: 116.450,90 €

Exportar

MES	TOTAL
ENERO	27.840,58 €
FEBRERO	43.102,33 €
MARZO	39.734,34 €
ABRIL	44.508,45 €
MAYO	39.851,07 €
JUNIO	36.889,88 €
JULIO	40.467,19 €
AGOSTO	26.258,90 €
SEPTIEMBRE	34.354,49 €
OCTUBRE	42.541,24 €
NOVIEMBRE	42.566,16 €
DICIEMBRE	405,90 €
TOTAL	418.520,53 €

Exportar

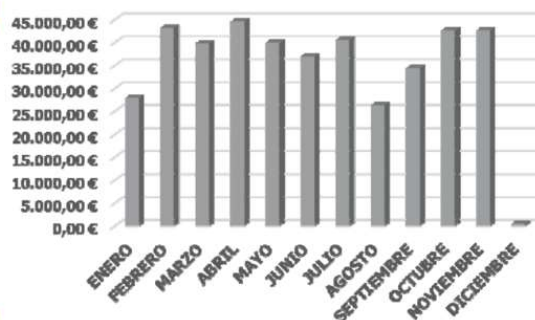


Figura 34 – Informe del cost de les despeses d'un centre per mesos

COSTE MENSUAL (€) - CUÉTARA S.L.U. Villarejo

→ Debería darse Coste Promedio mensual: XXXX €/mes

Coste Total: 116.450,90 €

Exportar

MES	ALQUILER	OTROS	PERSONAL	TRANSPORTE	TRATAMIENTO	TOTAL
ENERO	1.492,25 €	8,00 €	5.508,84 €	386,00 €	2.315,74 €	10.710,83 €
FEBRERO	1.492,25 €	8,00 €	5.606,88 €	596,00 €	183,92 €	8.887,05 €
MARZO	1.492,25 €	8,00 €	5.521,10 €	730,44 €	1.007,40 €	9.759,19 €
ABRIL	1.492,25 €	8,00 €	5.606,88 €	566,00 €	0,00 €	8.673,13 €
MAYO	1.492,25 €	8,00 €	5.606,88 €	816,00 €	1.248,99 €	10.172,12 €
JUNIO	1.492,25 €	8,00 €	5.606,88 €	754,88 €	881,08 €	9.743,09 €
JULIO	1.492,25 €	8,00 €	5.423,05 €	581,56 €	151,76 €	8.656,62 €
AGOSTO	1.492,25 €	8,00 €	5.361,78 €	660,44 €	518,86 €	9.041,33 €
SEPTIEMBRE	1.492,25 €	8,00 €	5.226,98 €	550,44 €	441,92 €	8.719,59 €
OCTUBRE	1.492,25 €	8,00 €	5.606,88 €	926,00 €	359,92 €	9.392,05 €
NOVIEMBRE	1.492,25 €	3.248,00 €	5.606,88 €	1.490,44 €	1.270,16 €	14.107,73 €
DICIEMBRE	1.492,25 €	8,00 €	5.484,00 €	530,00 €	73,92 €	8.588,17 €
TOTAL	17.907,00 €	3.336,00 €	78.167,03 €	8.588,20 €	8.452,67 €	116.450,90 €
PROMEDIO	1.492,25 €	302,55 €	6.516,64 €	732,56 €	761,70 €	9.805,70 €

Exportar

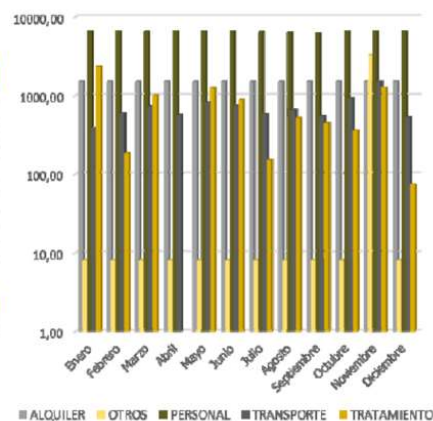


Figura 35 – Informe del cost de les despeses d'un centre segons el seu tipus

Àmbit Global

Es mostraran dos informes; un mostrarà per cada mes el cost de les despeses generades i l'altre mostrarà per cada centre el tipus i el cost de les despeses. També mostrarà la mitjana i el total del cost de cada tipus de despesa. La figura 36 i 37 mostren el disseny dels informes.

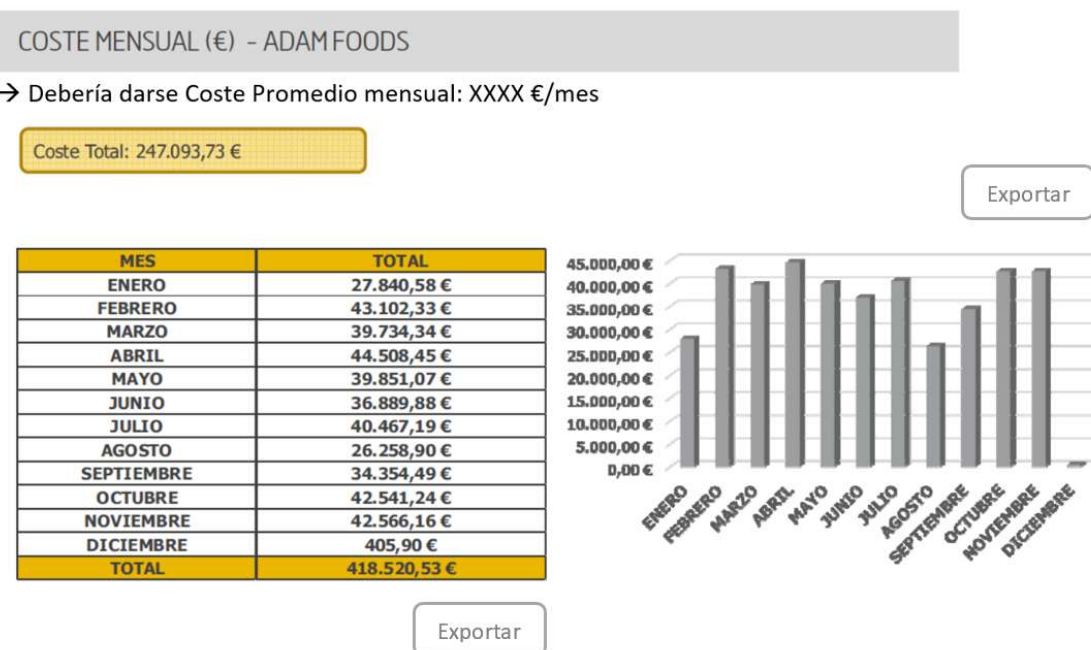


Figura 36 – Informe del cost de les despeses d'un client per mesos

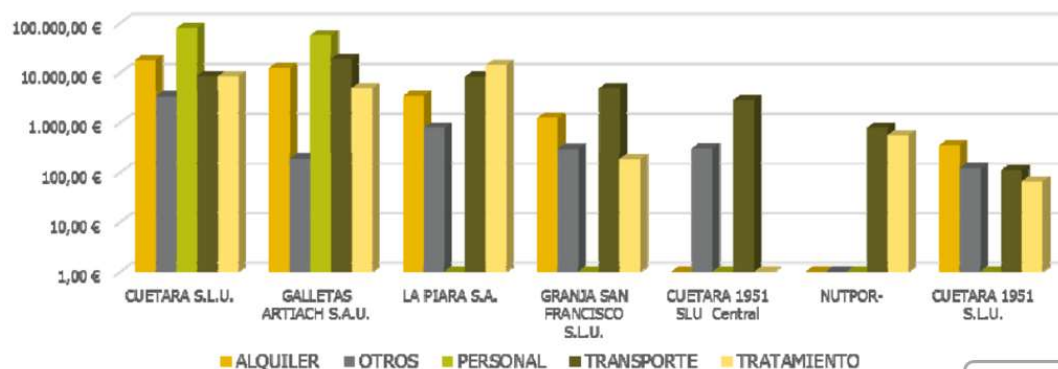
COSTE MENSUAL (€) - ADAM FOODS

→ Debería darse Coste Promedio mensual: XXXX €/mes

Coste Total: 247.093,73 €

Exportar

CENTRO	ALQUILER	OTROS	PERSONAL	TRANSPORTE	TRATAMIENTO	TOTAL
CUETARA S.L.U.	17.907,00 €	3.336,00 €	78.167,03 €	8.588,20 €	8.452,67 €	116.450,90 €
GALLETAS ARTIACH S.A.U.	12.405,00 €	186,00 €	56.128,51 €	18.780,76 €	4.822,04 €	92.322,31 €
LA PIARA S.A.	3.408,00 €	780,72 €	0,00 €	8.323,66 €	14.201,07 €	26.713,46 €
GRANJA SAN FRANCISCO S.L.U.	1.236,00 €	290,20 €	0,00 €	4.826,69 €	181,33 €	6.534,22 €
CUETARA 1951 SLU Central	0,00 €	300,20 €	0,00 €	2.795,75 €	0,00 €	3.095,95 €
NUTPOR-	0,00 €	0,00 €	0,00 €	783,58 €	549,40 €	1.332,98 €
CUETARA 1951 S.L.U.	348,00 €	120,00 €	0,00 €	111,11 €	64,80 €	643,91 €
TOTAL	35.304,00 €	5.013,12 €	134.295,54 €	44.209,75 €	28.271,32 €	247.093,73 €
PROMEDIO	5.043,43 €	716,16 €	19.185,08 €	6.315,68 €	4.038,76 €	35.299,10 €



Exportar

Figura 37 – Informe del cost de les despeses d'un client segons els seu tipus

Informe dels ingressos

Mostrarà els ingressos per la venta dels residus valoritzables.

Àmbit Centre

Es mostrarà un informe que mostrarà l'ingrés total en dotze mesos consecutius. El disseny de l'informe es mostra en la figura 38.

INGRESO MENSUAL (€) – CUÉTARA 1951 S.L.U. Reinoso

Promedio Mensual: 2.529,45 €

Ingreso Total: 27.824,00 €

Exportar

MES	TOTAL
ENERO	2.648,48 €
FEBRERO	3.751,08 €
MARZO	3.033,52 €
ABRIL	3.545,78 €
MAYO	3.595,87 €
JUNIO	2.125,14 €
JULIO	3.241,36 €
AGOSTO	1.476,68 €
SEPTIEMBRE	1.985,01 €
OCTUBRE	1.792,76 €
NOVIEMBRE	628,32 €
DICIEMBRE	0,00 €
TOTAL	27.824,00 €

Exportar

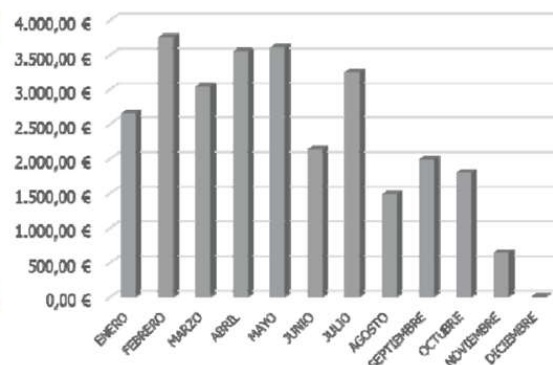


Figura 38 – Informe dels ingressos d'un centre per mesos

Àmbit Global

Es mostraran dos informes; un mostrarà l'ingrés total en dotze mesos consecutius i l'altre mostrarà per cada centre l'ingrés total. Les figures 39 i 40 mostren el disseny de l'informe.

INGRESO MENSUAL (€) – ADAM FOODS

Promedio: 122.276,08 €

Ingreso Total: 733.656,48 €

Exportar

MES	TOTAL
ENERO	2.648,48 €
FEBRERO	3.751,08 €
MARZO	3.033,52 €
ABRIL	3.545,78 €
MAYO	3.595,87 €
JUNIO	2.125,14 €
JULIO	3.241,36 €
AGOSTO	1.476,68 €
SEPTIEMBRE	1.985,01 €
OCTUBRE	1.792,76 €
NOVIEMBRE	628,32 €
DICIEMBRE	0,00 €
TOTAL	27.824,00 €

Exportar

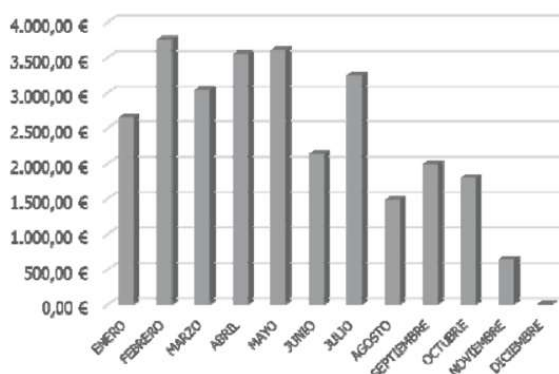


Figura 39 – Informe dels ingressos d'un client per mesos

INGRESO MENSUAL (€) – ADAM FOODS

Promedio: 122.276,08 €

Ingreso Total: 733.656,48 €

Exportar

CENTRO	INGRESO
CUETARA S.L.U.	418.520,53 €
GALLETAS ARTIACH S.A.U.	198.341,78 €
NUTPOR	53.291,50 €
CUETARA 1951 S.L.U.	27.824,00 €
GRANJA SAN FRANCISCO S.L.U.	23.389,15 €
LA PIARA S.A.	12.289,51 €
TOTAL	733.656,48 €



Exportar

Figura 40 – Informe dels ingressos d'un client segons el tipus

Selector de centres

El selector de centres tindrà un buscador que permeti buscar un centre.

Todos los centros ▼

Buscador

Centro Barcelona 1
Centro Barcelona 2
Centro Barcelona 3
Centro Girona 1

Figura 41 – Informe dels centres d'un client

7.6.1. Diagrama de classes

El model de domini és molt semblant al model conceptual, es mostren les classes amb els seus atributs i funcions que s'utilitzaran en el disseny de la capa de domini.

[illegible]

Figura 42 – Diagrama de classes del model de domini

Interfície de dades

A la figura 43 es pot veure el diagrama de classes de la interfície de dades. Aquest diagrama conté els controladors que obtenen i actualitzen les dades de la capa de dades.

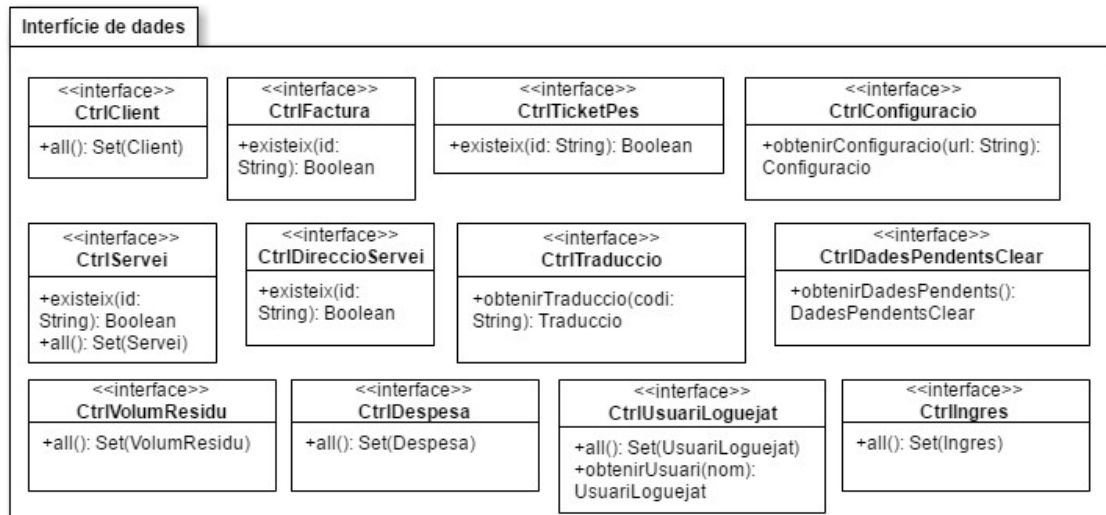


Figura 43 – Diagrama de classes de la interfície de dades

Service Locator

A la figura 44 es pot veure el diagrama de classes del Service Locator.

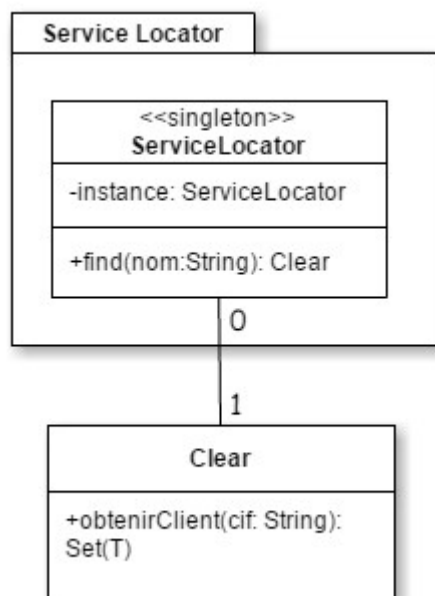


Figura 44 – Diagrama de classes del Service Locator

El patró *Service Locator* està detallat en l'apartat 7.4 "Patrons de disseny" d'aquest capítol.

Controladors de domini

Per cadascuna de les funcionalitats més destacades del sistema (*actualitzarDades* (cas d'ús 2), *crearCarpetes* (cas d'ús 5), *assignacioDePermisos* (cas d'ús 1), *obtenirDadesInformes* (cas d'ús 53), *obtenirDadesFiltratInformes* (cas d'ús 55)), s'ha creat un controlador de domini. Aquests controladors, reben l'execució d'un esdeveniment i donen resposta.

Pels controladors que reben la petició d'obtenir les dades dels informes, s'ha creat les classes “DadesTotalT”, “DadesTipusT”, “QuantitatTipusT”, “TotalTipusDespeses”, “DadesDespeses” i “Despeses”. Aquestes classes s'utilitzen per retorna la informació a la capa de presentació.

La figura 45 i 46 mostren els controladors de domini.

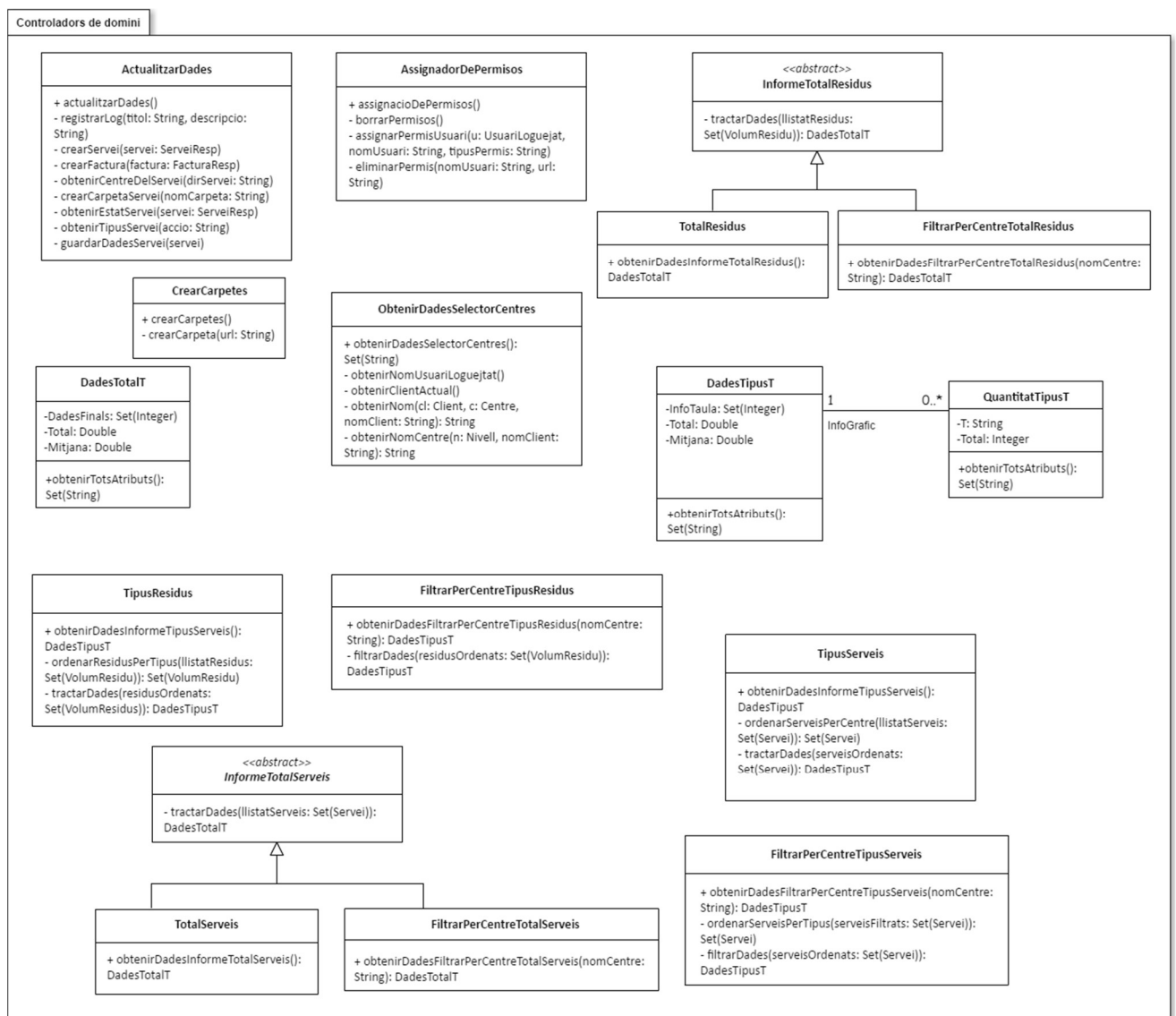


Figura 45 – Diagrama de classes del controlador de domini (1)

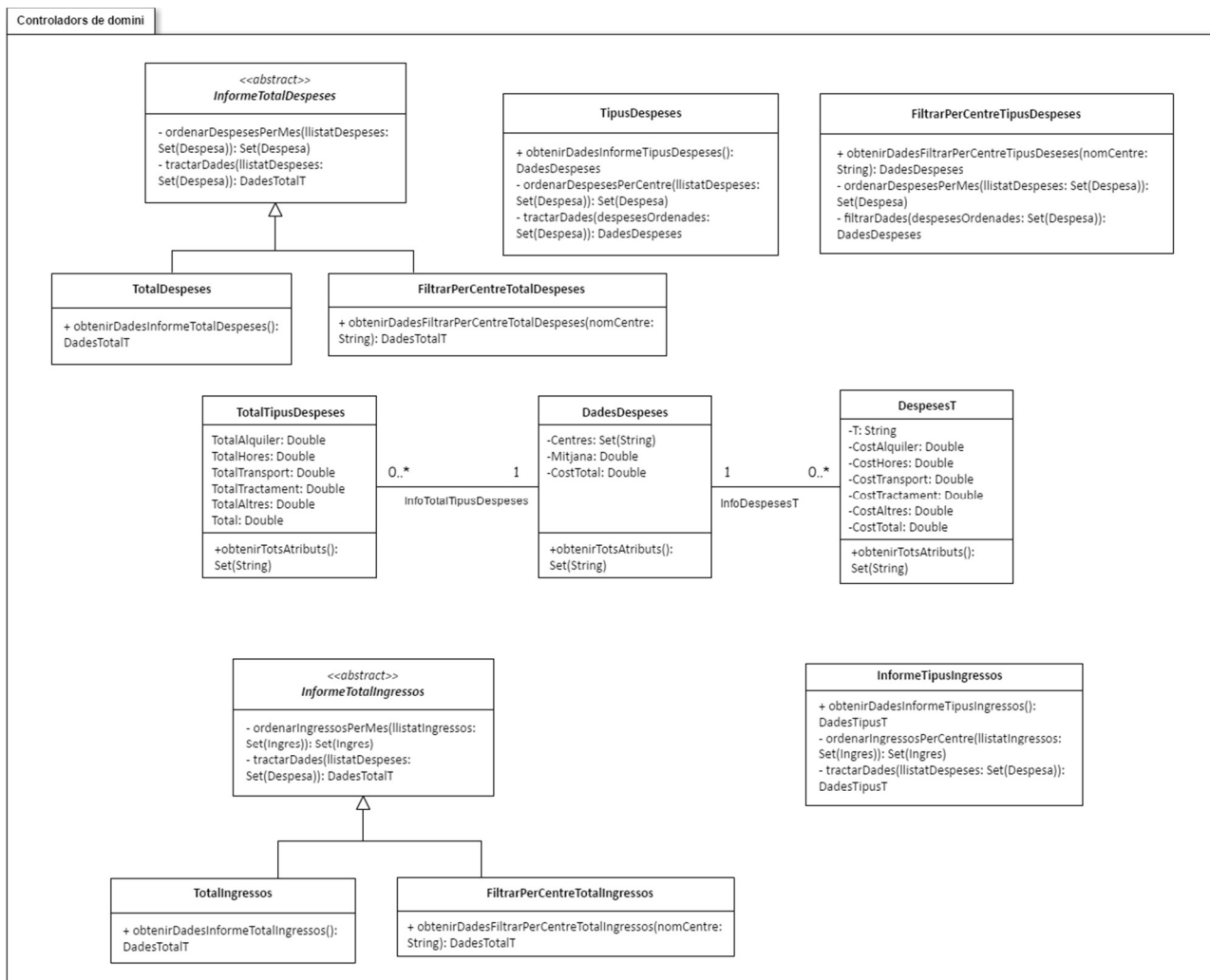


Figura 46 – Diagrama de classes del controlador de domini (2)

Resposta del servei web de l'ERP Clear

La informació que retorna el servei web de l'ERP Clear s'ha organitzat en classes. S'ha creat una classe que s'anomena "RespostaClear" que mitjançant la funció *obtenirTotsAtributs()* obté tota la informació de les classes que té relacionades.

La figura 47 mostra el diagrama de classes de la resposta del servei web de l'ERP Clear.

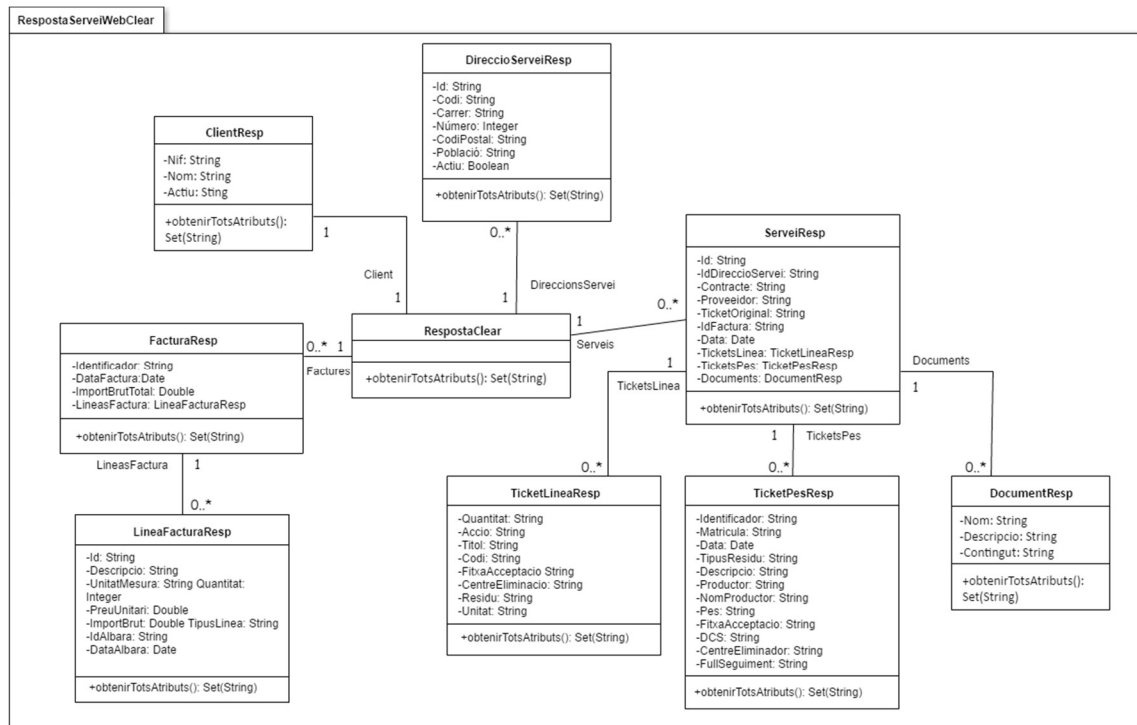


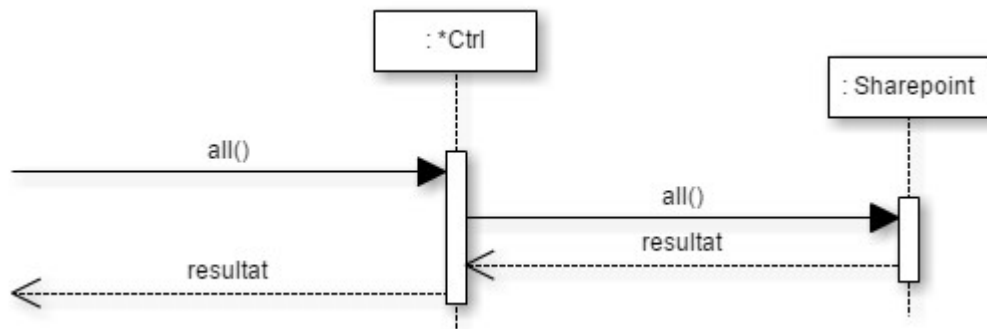
Figura 47 – Diagrama de classes de la resposta del servei web

7.6.2. Diagrames de seqüència

Per tal d'accedir a la capa dades s'utilitzen controladors. Aquests controladors són els mateixos per tots els diagrames de seqüència, l'únic que varia és la classe a la qual accedeixen. A continuació, es mostra un exemple dels diagrames de seqüència d'aquests controladors.

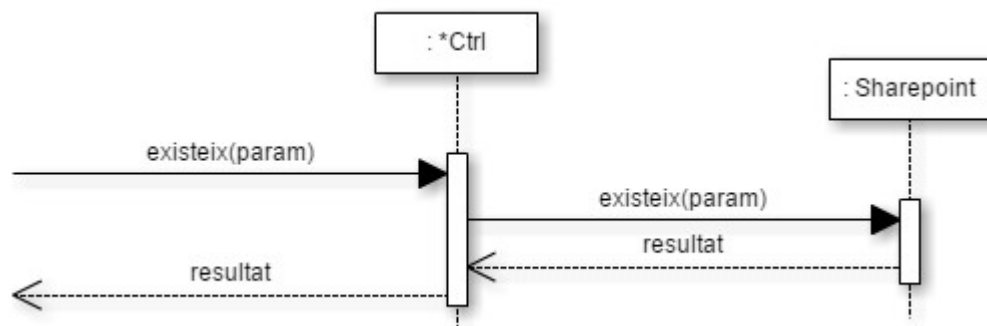
All

La funció s'encarrega d'obtenir totes les dades que conforme una classe.



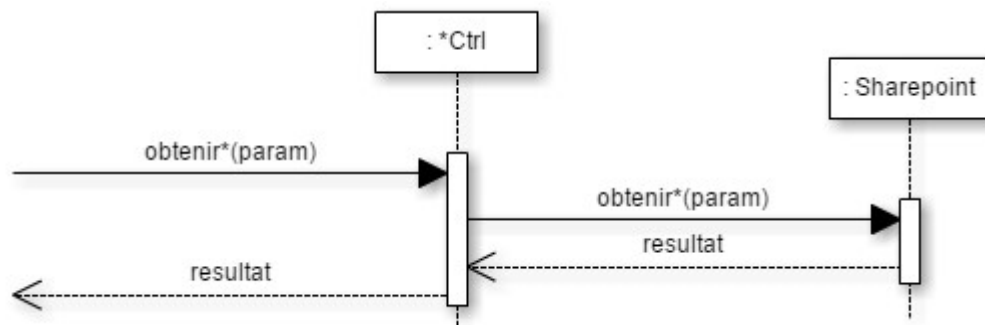
Existeix

Aquesta funció comprova si la dada identificada per *param* existeix en la base de dades.



Obtenir

La funció s'encarrega d'obtenir les dades que conformes la classe identificada per *param*

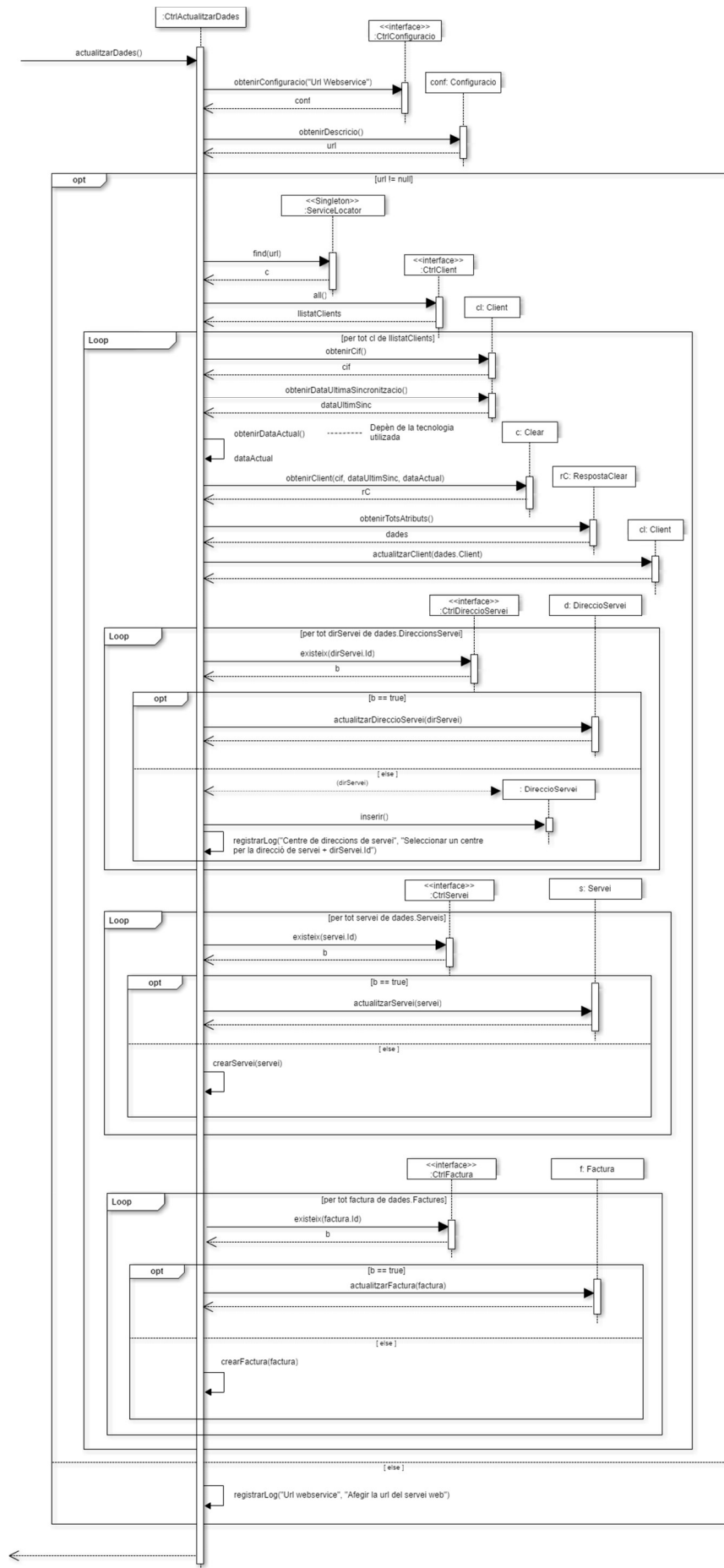


A continuació es mostren els diagrames de seqüència que conformen les funcionalitats més destacades del projecte: *actualitzarDades* (cas d'ús 2), *crearCarpets* (cas d'ús 5), *assignacioDePermisos* (cas d'ús 1), *obtenirDadesInformes* (cas d'ús 53), *obtenirDadesFiltratInformes* (cas d'ús 55).

ActualitzarDades

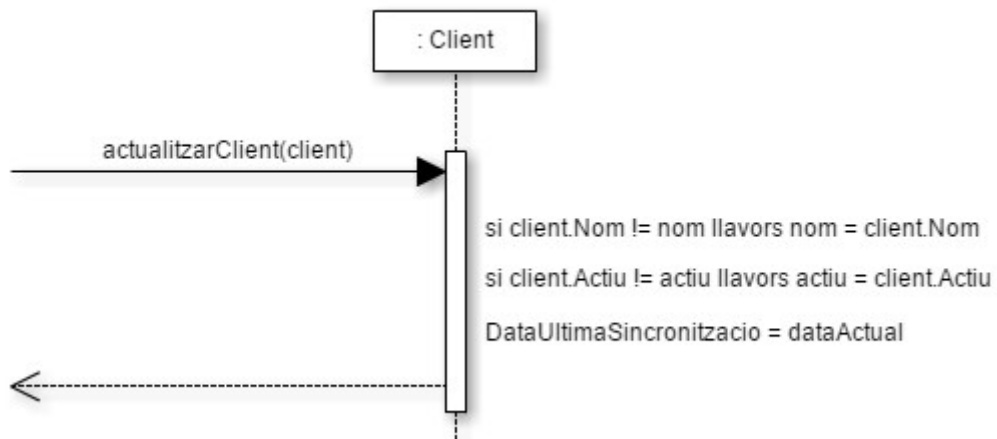
Aquesta funció és l'encarregada d'obtenir les dades de cada client de l'extranet. Primer obté l'URL del servei web, si aquesta no existeix, registrarà un registre informant que s'ha d'afegir una. Si existeix, per cada client de l'extranet es connectarà amb el servei web de l'*ERP Clear* per obtenir les seves dades. Un cop les té comprova si aquestes existeixen. Si no existeixen, les emmagatzema i si existeixen, comprova si hi ha alguna diferència.

Les direccions de servei que s'obtenen del servei web de l'*ERP Clear* no tenen associades el centre. Aquesta informació la d'introduir manualment l'usuari intern. Per aquest motiu, quan es crear una direcció web s'ha de registrar un registre informant que s'ha d'introduir el centre per la direcció de servei que s'ha creat.



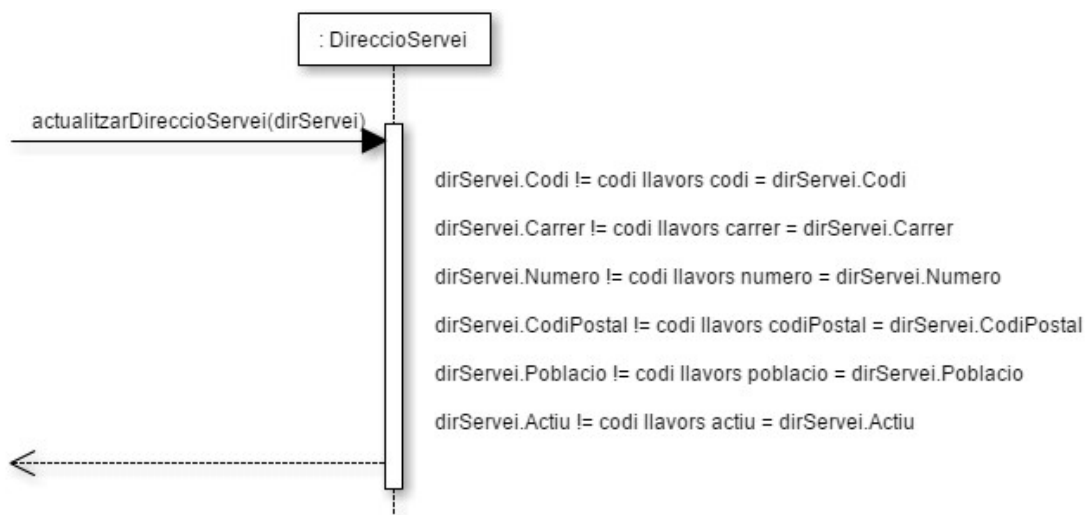
ActualitzarClient

Comprova si les dades del client que ha obtingut de l'ERP Clear són diferents de les emmagatzemades a l'extranet. Si són diferents, emmagatzema les obtingudes del servei web. També, emmagatzema la data en què s'ha realitzat l'última connexió amb el servei web.



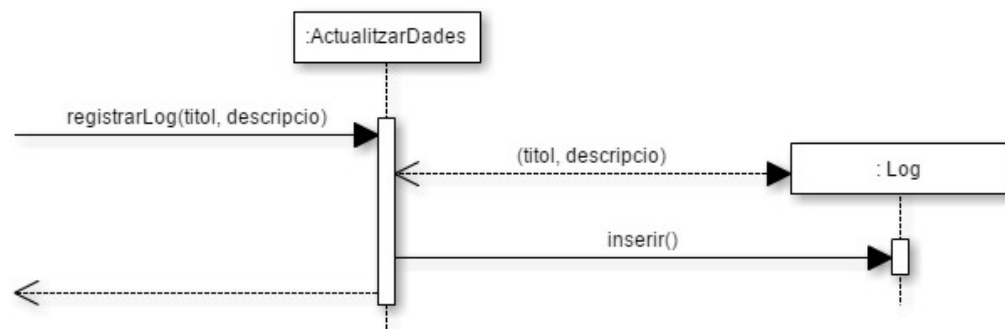
ActualitzarDireccioServei

Igual que el diagrama anterior, comprova si les dades de la direcció de servei que ha obtingut de l'ERP Clear són diferents de les emmagatzemades a l'extranet. Si són diferents, emmagatzema les obtingudes del servei web.



RegistrarLog

Registra un registre en el sistema.



ActualitzarServei

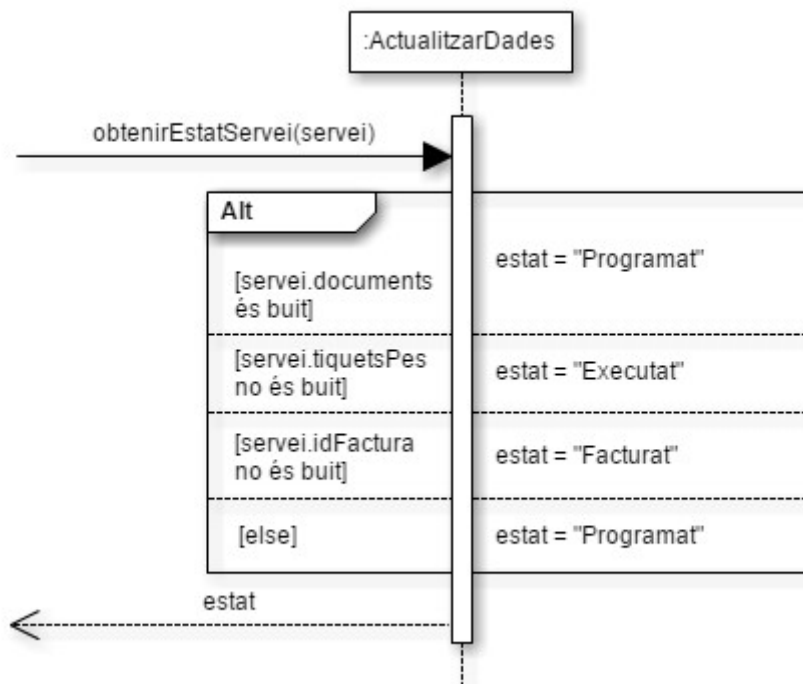
La funció comprova si les dades del servei que ha obtingut de l'ERP Clear són diferents de les emmagatzemades a l'extranet. Si són diferents, emmagatzema les obtingudes del servei web.



ObtenirEstatServei

Aquesta funció calcula l'estat en què es troba el servei obtingut del servei web de l'ERP Clear i el retorna.

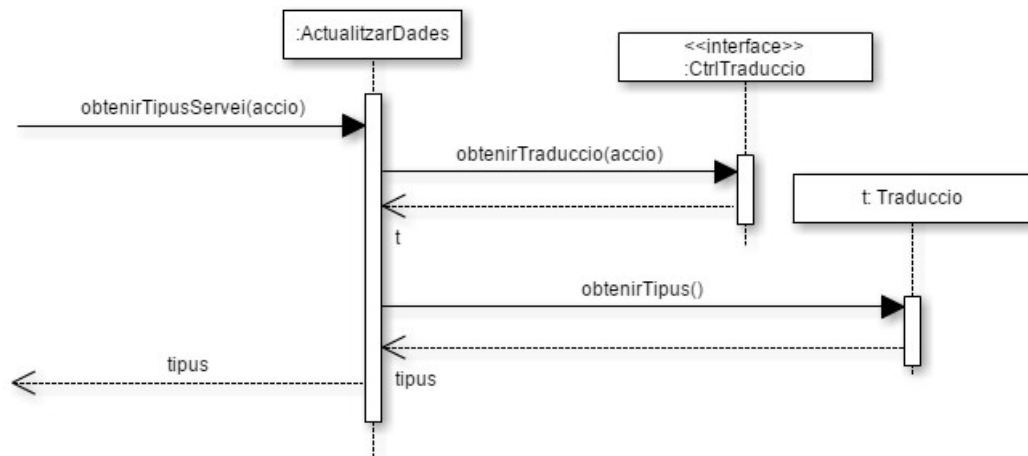
Aquesta funció és la mateixa en el controlador de domini ActualitzarDades i la classe Servei de la capa de dades. S'ha duplicat el codi per evitar el desacoblament de les capes.



ObtenirTipusServei

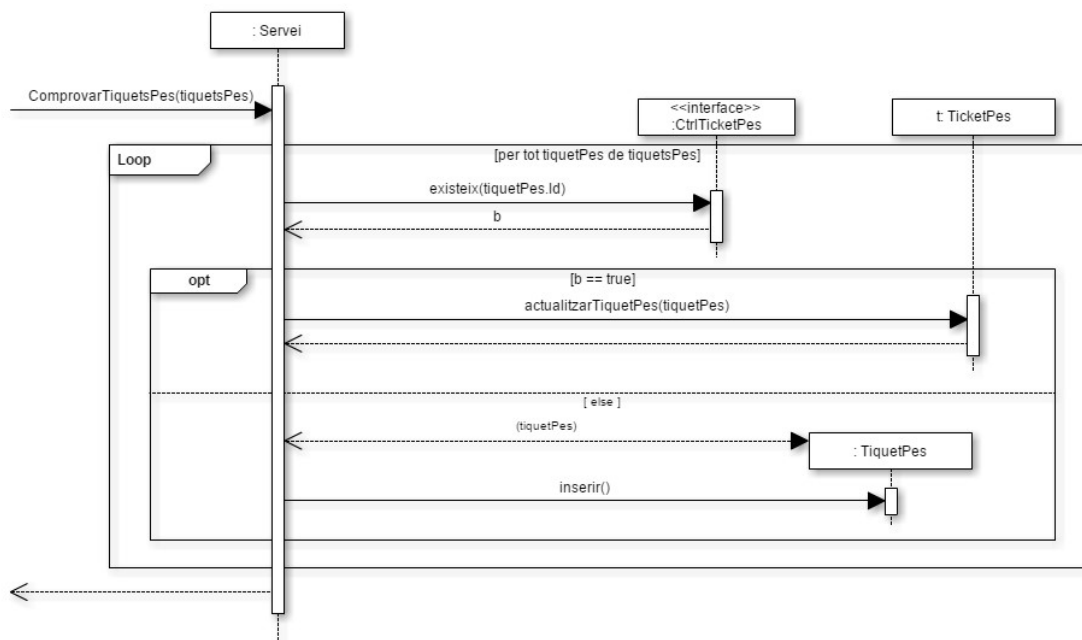
Aquesta funció consulta el codi del servei obtingut del servei web de l'ERP Clear i retorna el seu tipus.

Aquesta funció és la mateixa en el controlador de domini ActualitzarDades i la classe Servei de la capa de dades. S'ha duplicat el codi per evitar el desacoblament de les capes.



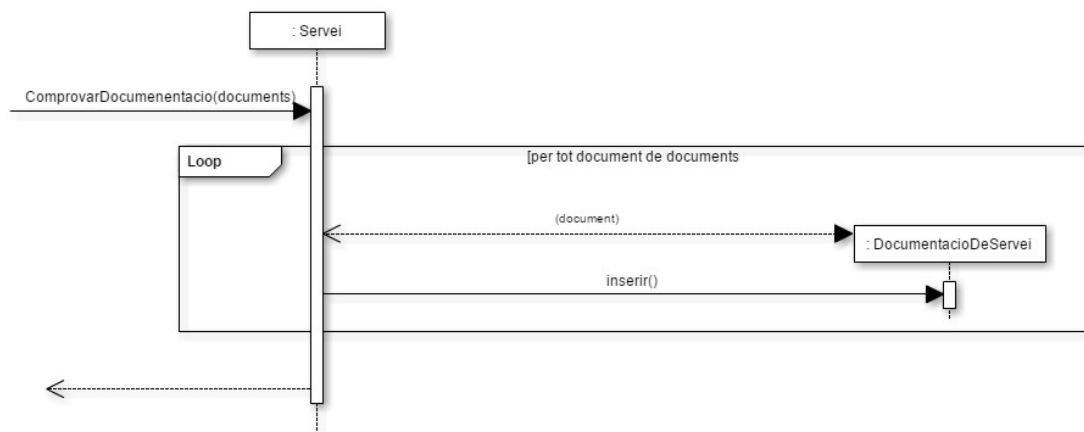
ComprovarTiquetsPes

Aquesta funció comprova si els tiquets de pes associats al servei obtingut del servei web de l'ERP Clear existeixen. Si no existeixen, els emmagatzema i en cas contrari comprova si les dades del tiquet de pes que ha obtingut de l'ERP Clear són diferents de les emmagatzemades a l'extranet.



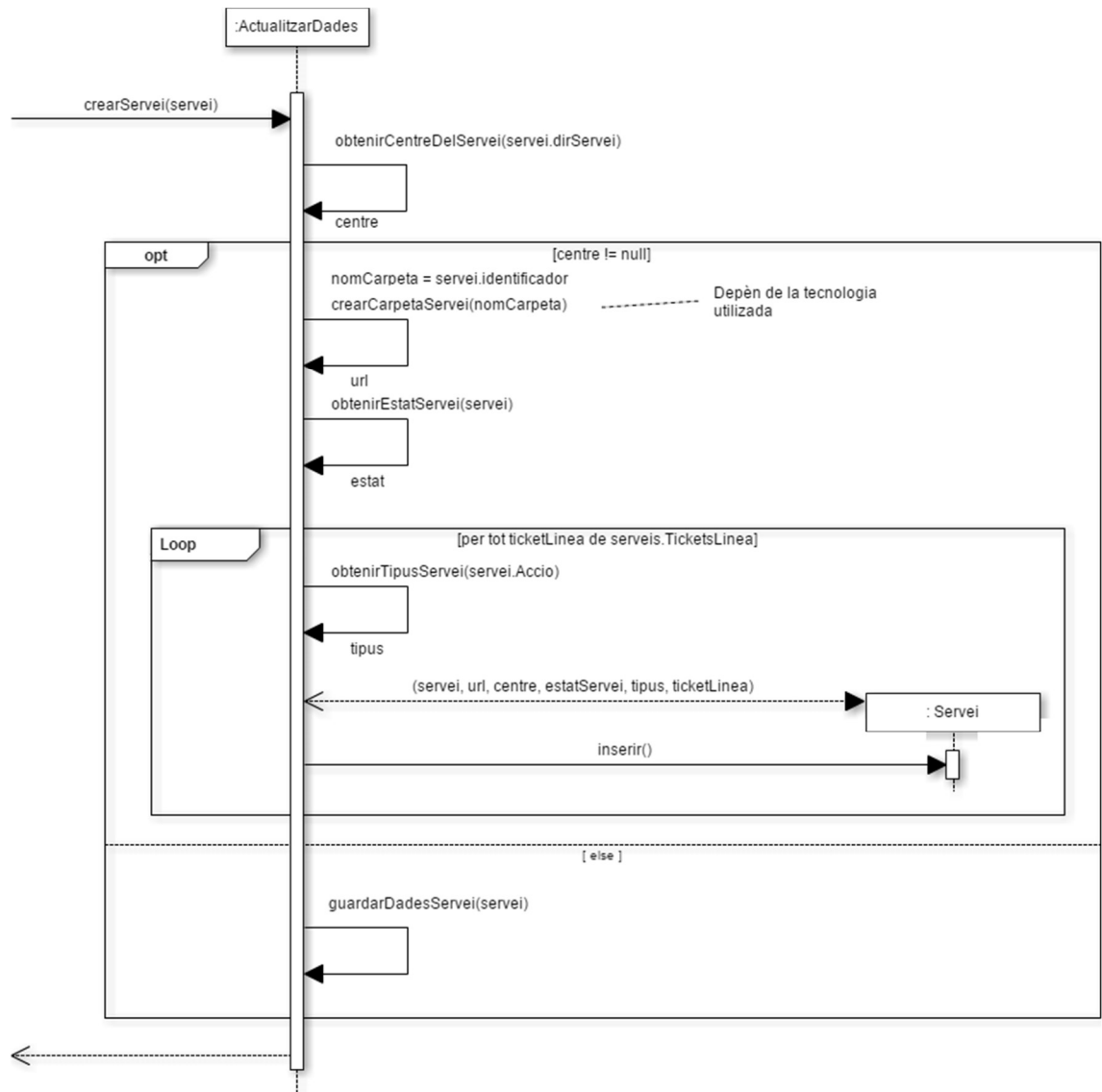
ComprovarDocumentacio

Aquesta funció emmagatzema tota la documentació associada al servei obtingut del servei web de l'ERP Clear existeix.



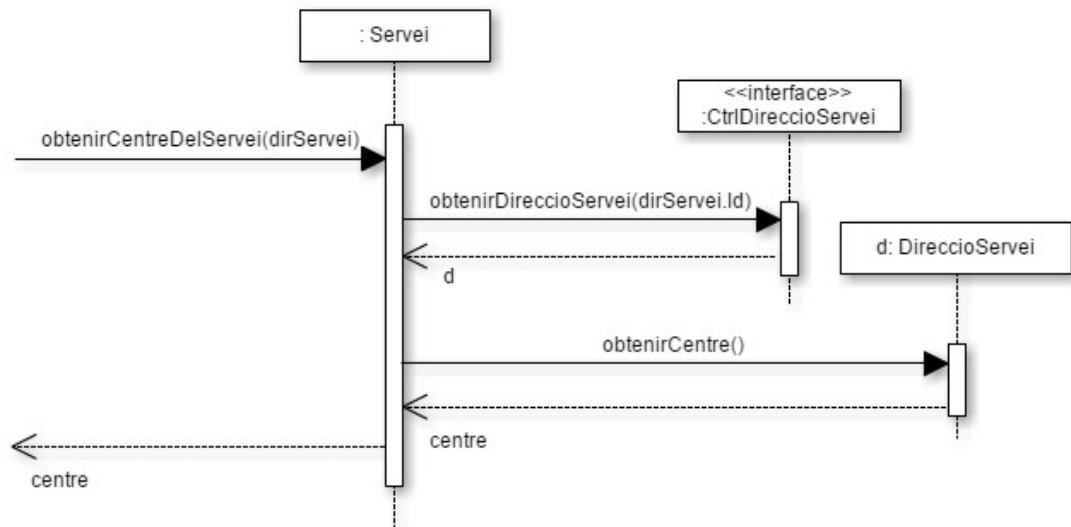
CrearServei

Si la direcció de servei no té encara cap centre associat, el servei no es crearà i es guardarà la seva informació per quan s'hagi introduït el centre, crear el servei. Si la direcció de servei si que té el centre associat, es crearà la carpeta que contindrà el servei i s'emmagatzemarà el servei en ella.



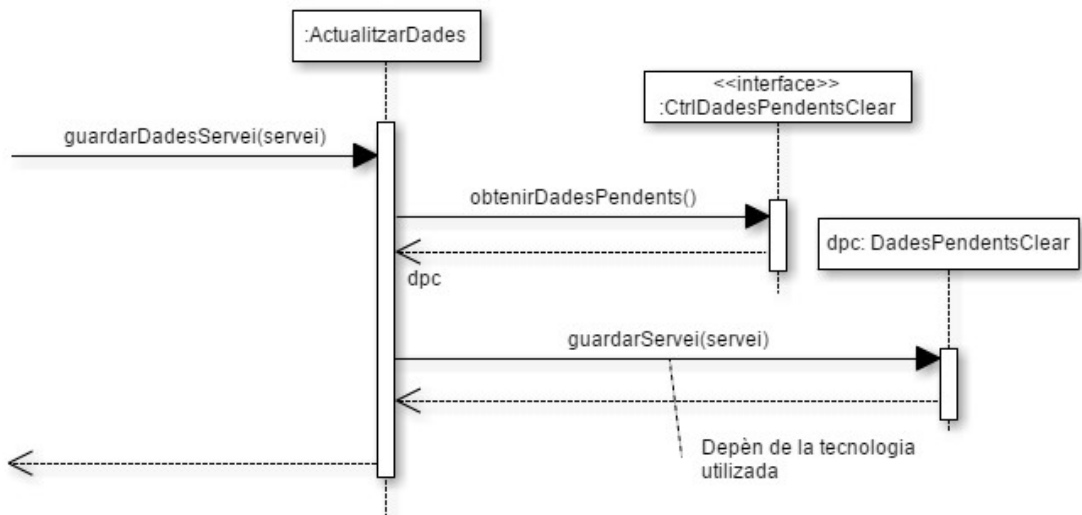
ObtenirCentreDelServei

Aquesta funció obté el centre associat a la direcció de servei.



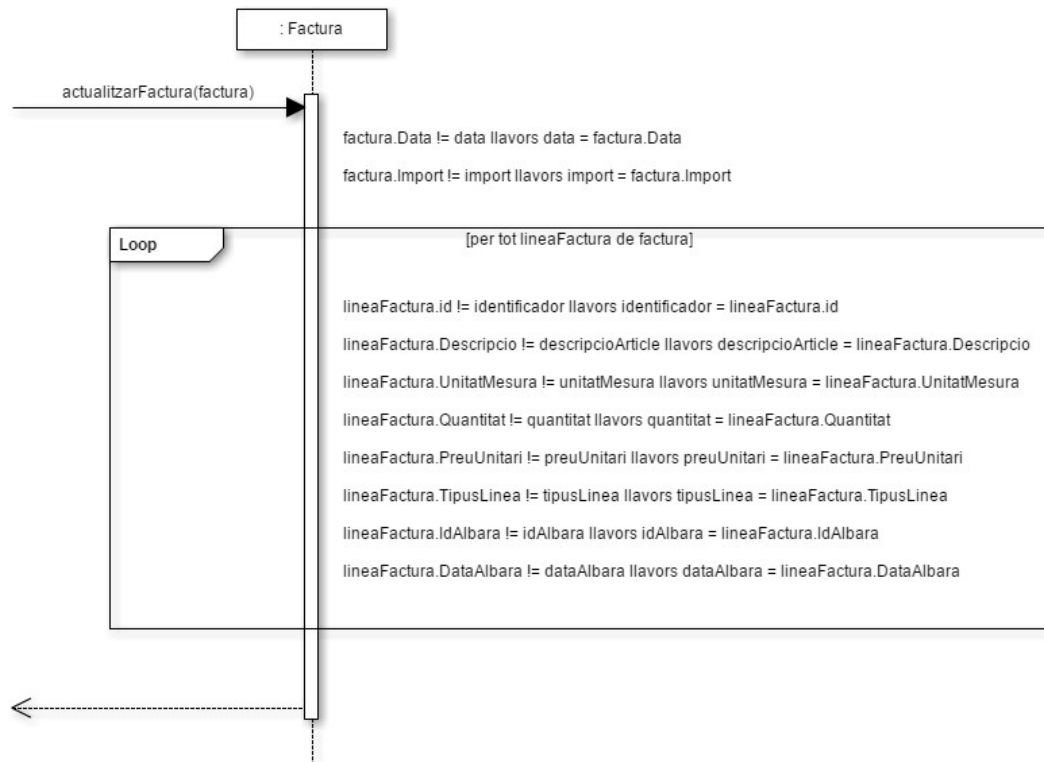
GuardarDadesServei

Aquesta funció emmagatzema la informació del servei.



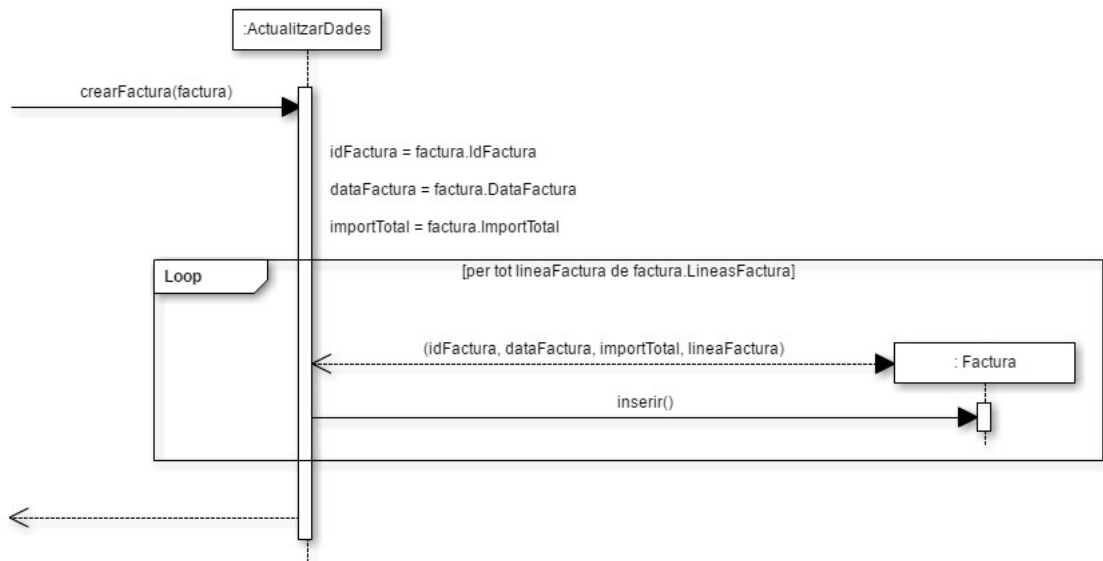
ActualitzarFactura

Aquesta funció comprova si les dades de la factura que ha obtingut de l'ERP Clear són diferents de les emmagatzemades a l'extranet. Si són diferents, emmagatzema les obtingudes del servei web.



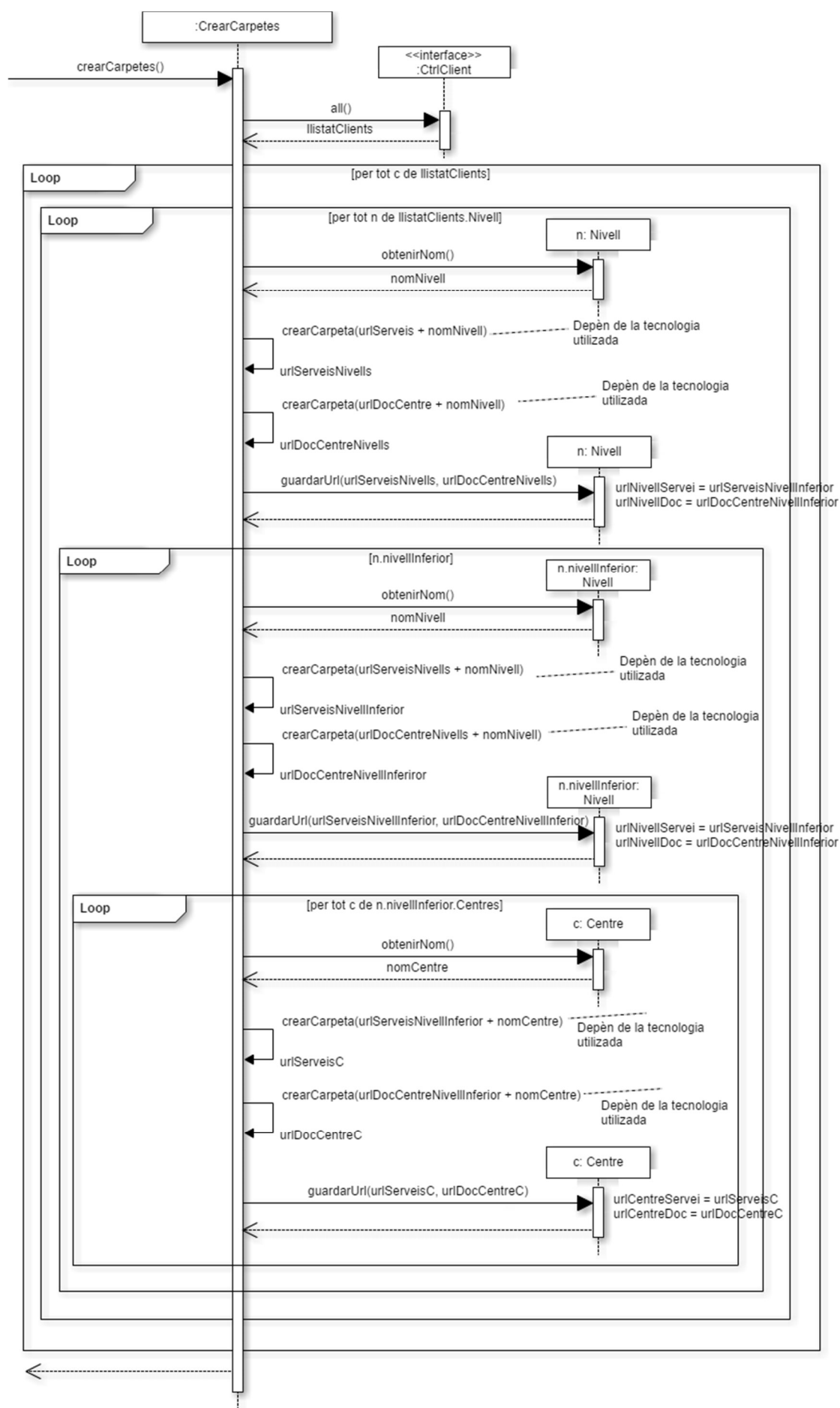
CrearFactura

Aquesta funció emmagatzema les dades de la factura.



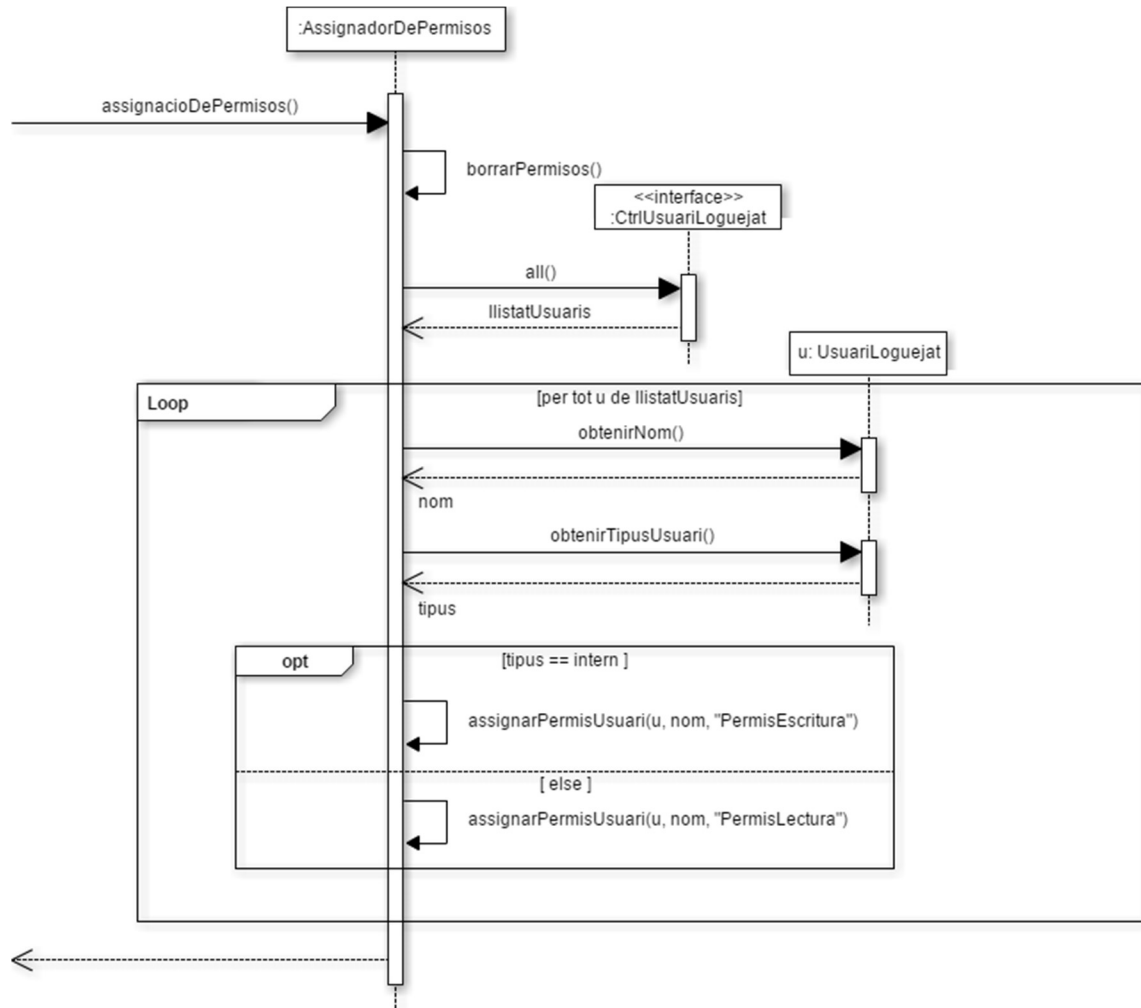
CrearCarpetes

Per tal de que els usuaris tinguin accés a la informació dels serveis dels centres que tenen associats, es crea una estructura de carpetes de nivells del client (com a màxim poden haver tres nivells i mínim un) on l'últim nivell és sempre un centre. D'aquesta manera, se l'hi assignarà a cada usuari loguejat el seu corresponent permís a una d'aquestes carpetes.



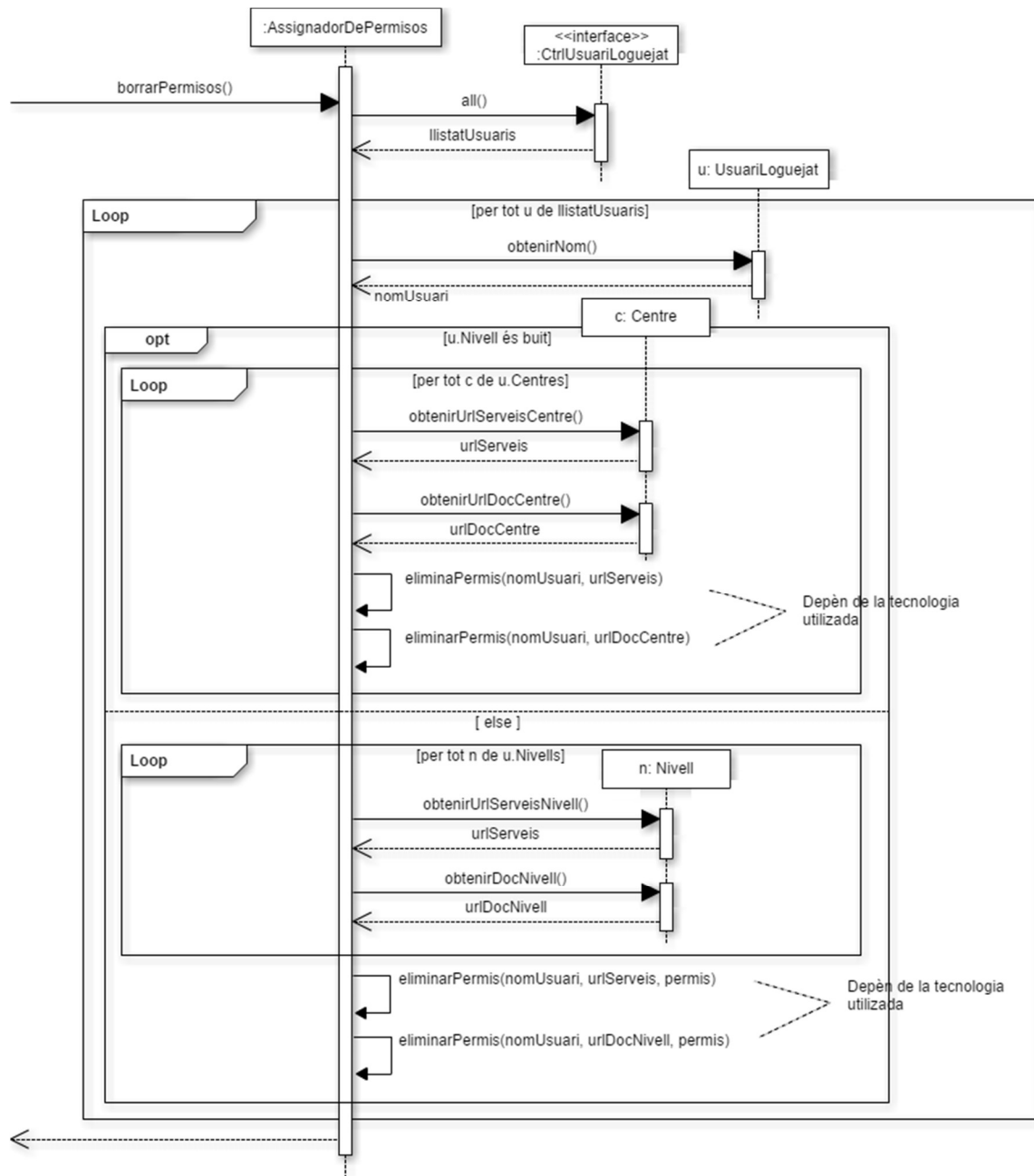
AssignacioDePermisos

És la funció encarregada de gestionar els accessos dels usuaris de l'extranet. Primer s'esborra l'accés de cada usuari loguejat de l'extranet i posteriorment s'assigna a cada usuari el seu corresponent accés i el tipus de permís que tindrà.



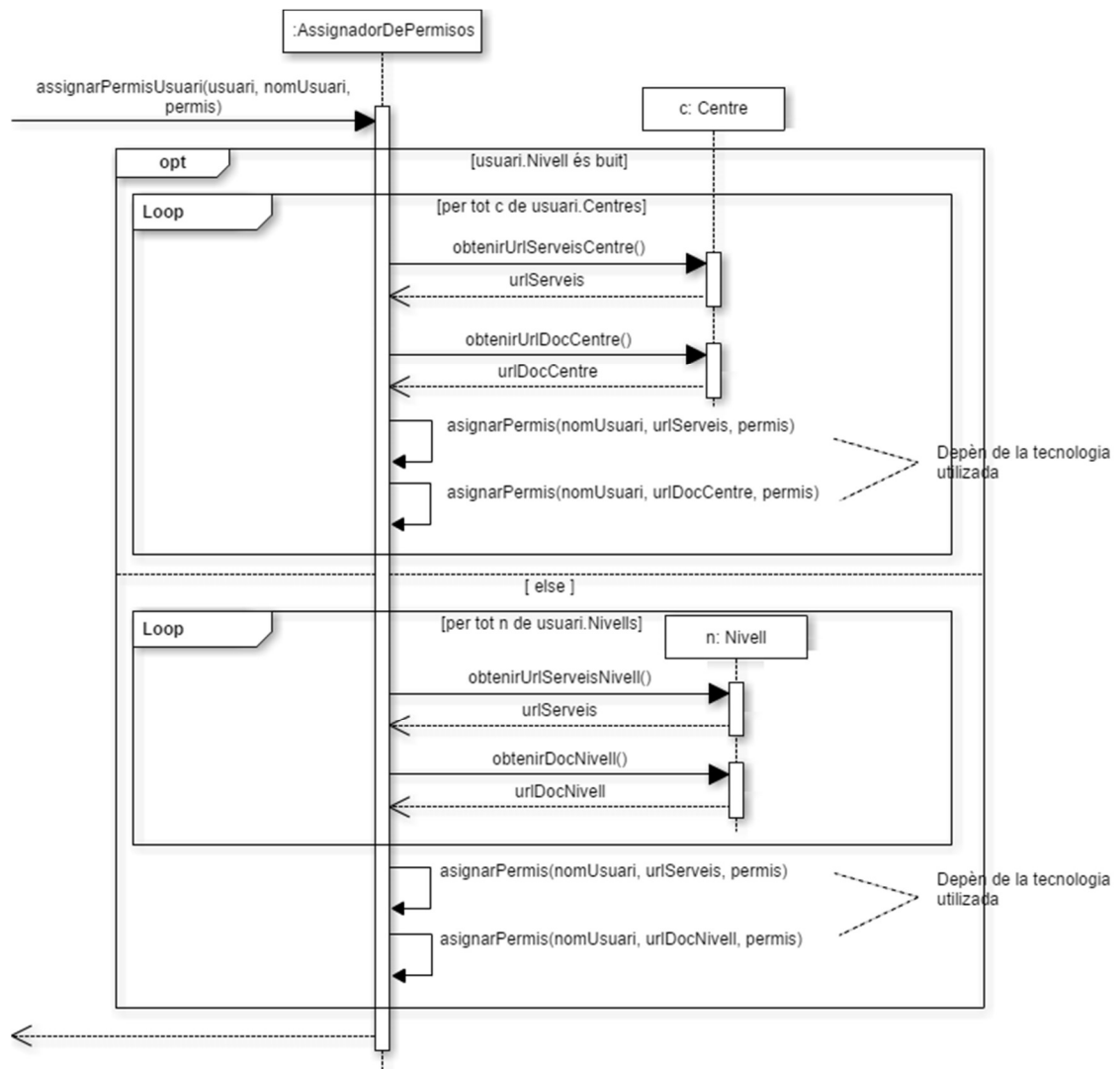
BorrarPermisos

Aquesta funció elimina l'accés de tots els usuaris loguejats i els seus corresponents permisos.



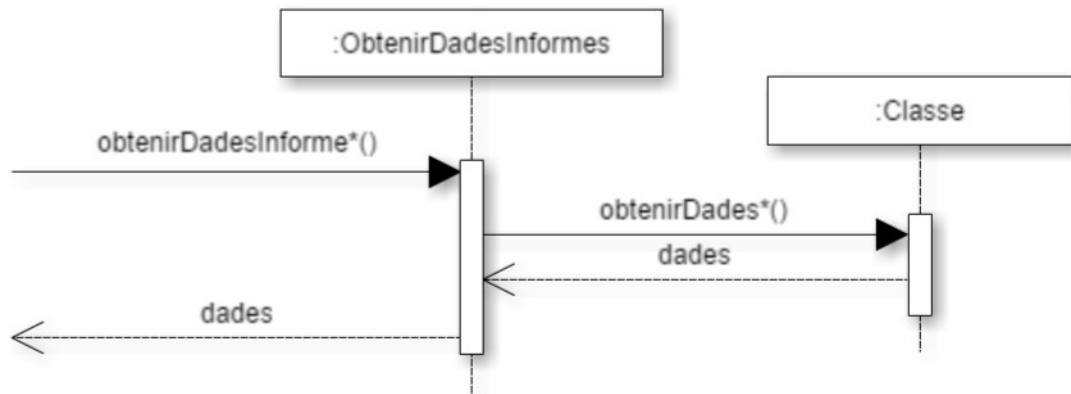
AssignarPermisUsuari

Aquesta funció assigna a un usuari el seu corresponent permís.



ObtenirDadesInformes

Per cada informe d'àmbit global, es rep una petició des de la capa de presentació a la funció corresponent d'aquesta classe per obtenir les dades del informe. Aleshores, la funció crida a la classe pertinent de la capa de domini per obtenir les dades.

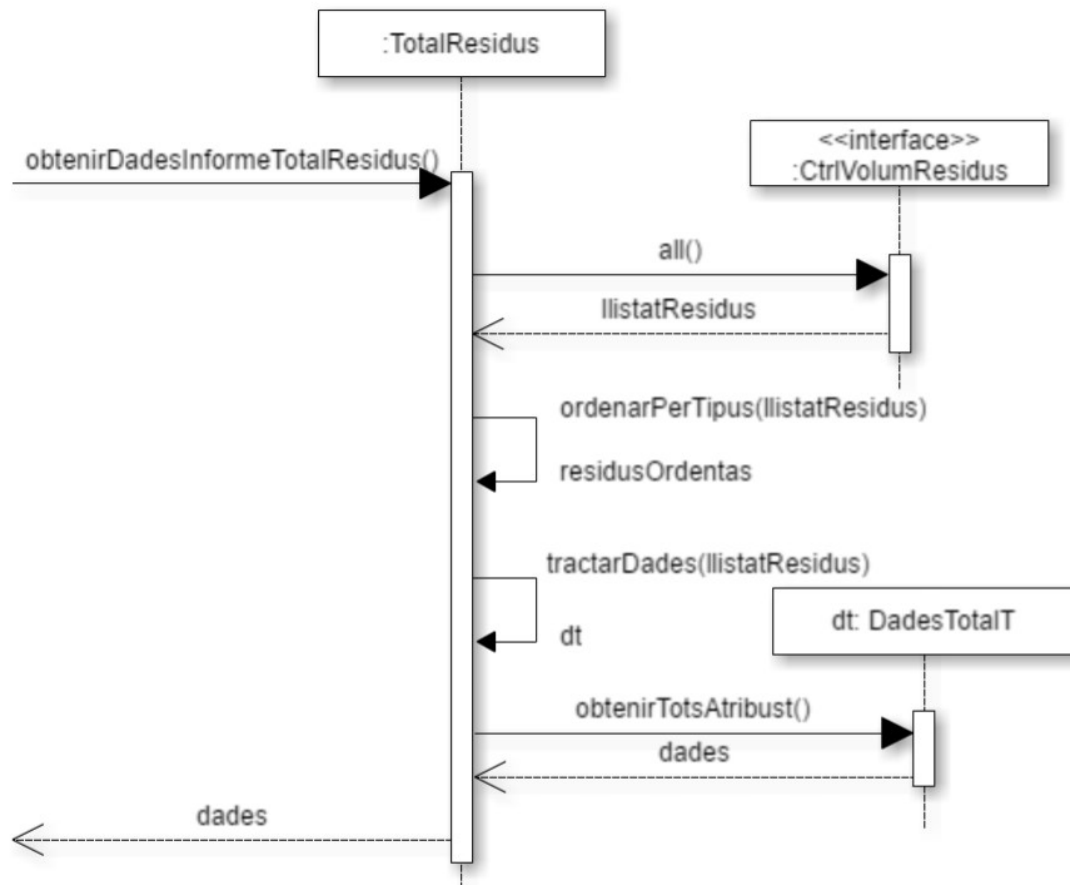


Per obtenir les dades del selector de centres, també es rep una petició a una funció d'aquesta classe.

A continuació, es mostren els diagrames de les funcions que pot cridar aquesta la classe "ObtenirDadesInformes".

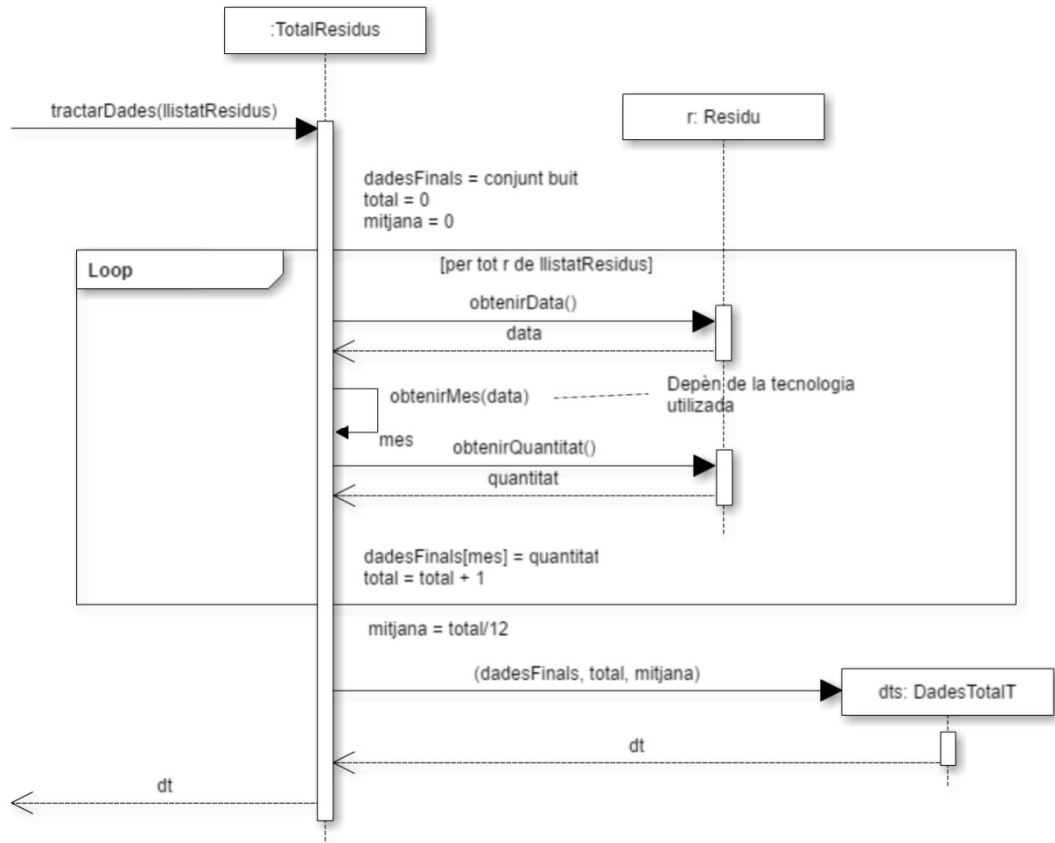
ObtenirDadesInformeTotalResidus

Aquesta funció és la que obté les dades de l'informe dels residus que gestiona un client en un any. L'informe està format per un gràfic i una taula. El gràfic mostra per cada mes els residus gestionats pel client, la mitjana mensual de residus generats en un any i la quantitat total de residus gestionats pel client. La taula mostra per cada mes la quantitat de residus, el seu percentatge i el total de residus.



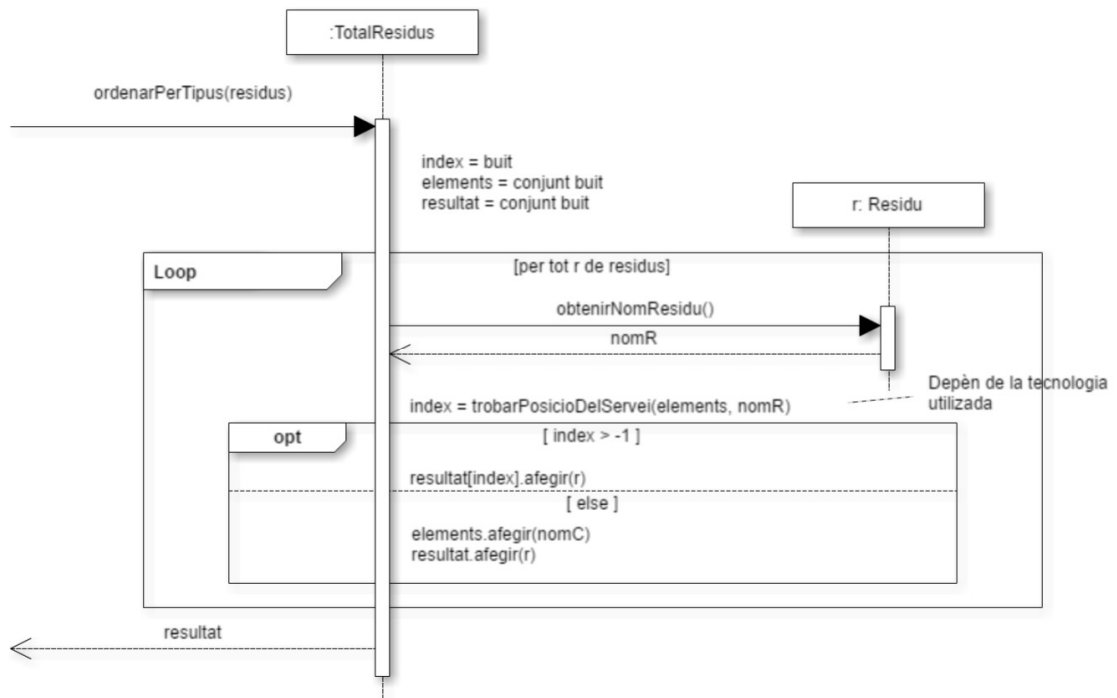
TractarDades

Aquesta funció obté les dades que s'utilitzaran per generar el gràfic i la taula de l'informe que mostra la quantitat de residus que gestiona un client en un any.



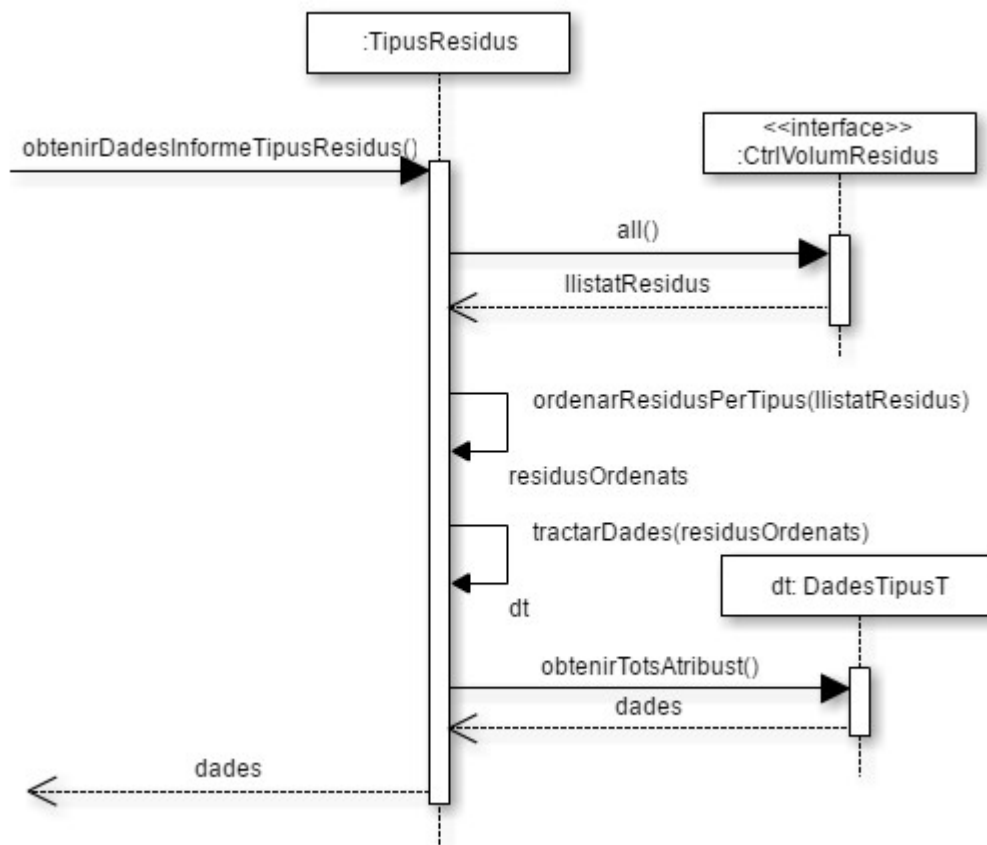
OrdenarResidusPerTipus

Aquesta funció ordena els residus segons el seu tipus.



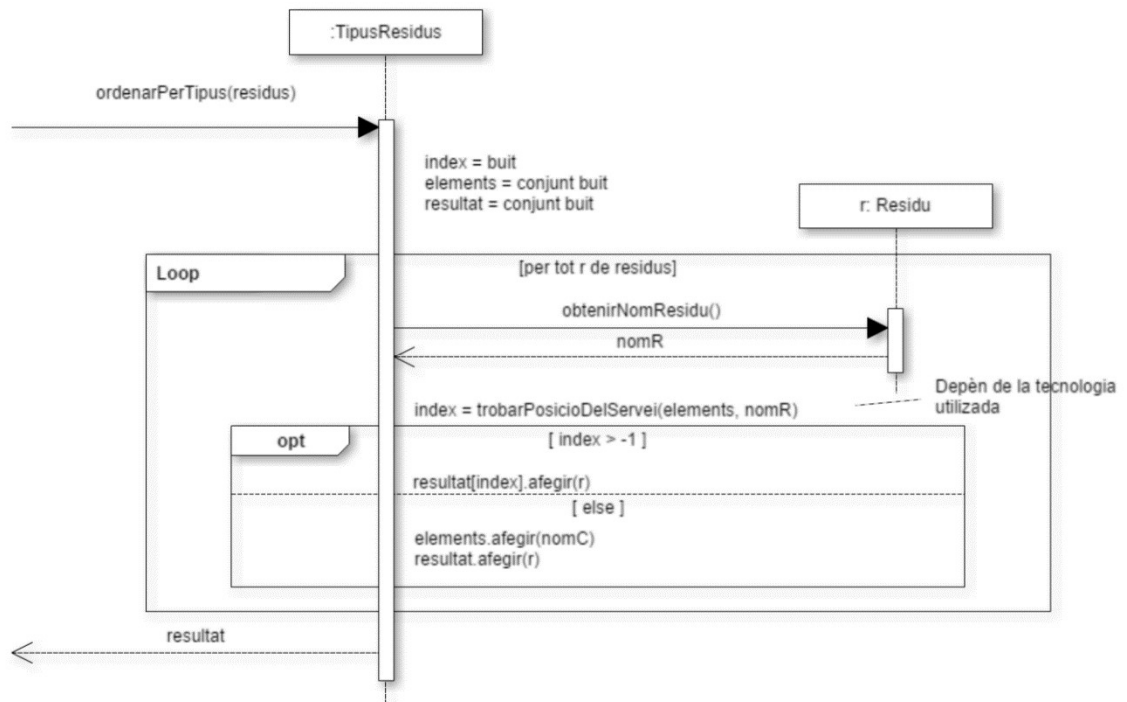
ObtenirDadesInformeTipusResidus

Aquesta funció és la que obté les dades de l'informe mostra el tipus dels residus que gestiona un client. L'informe està format per un gràfic i una taula. El gràfic mostra el tipus i percentatge dels residus gestionats pel client, la mitjana mensual de residus i la quantitat total de residus generats pel client. La taula mostra el tipus de residu, la quantitat gestionada, el seu percentatge i el total.



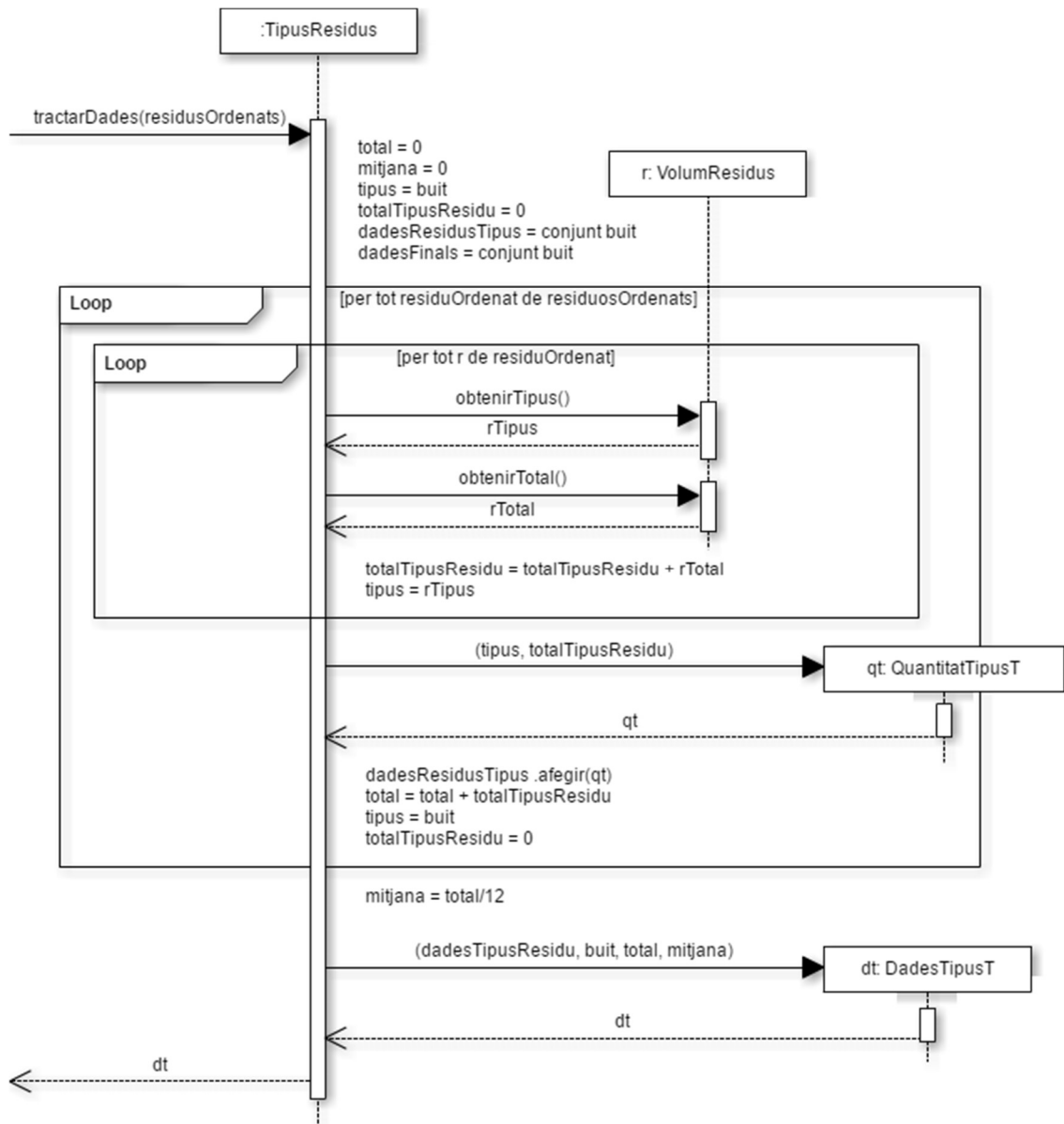
OrdenarResidusPerTipus

Aquesta funció ordena els residus segons el seu tipus.



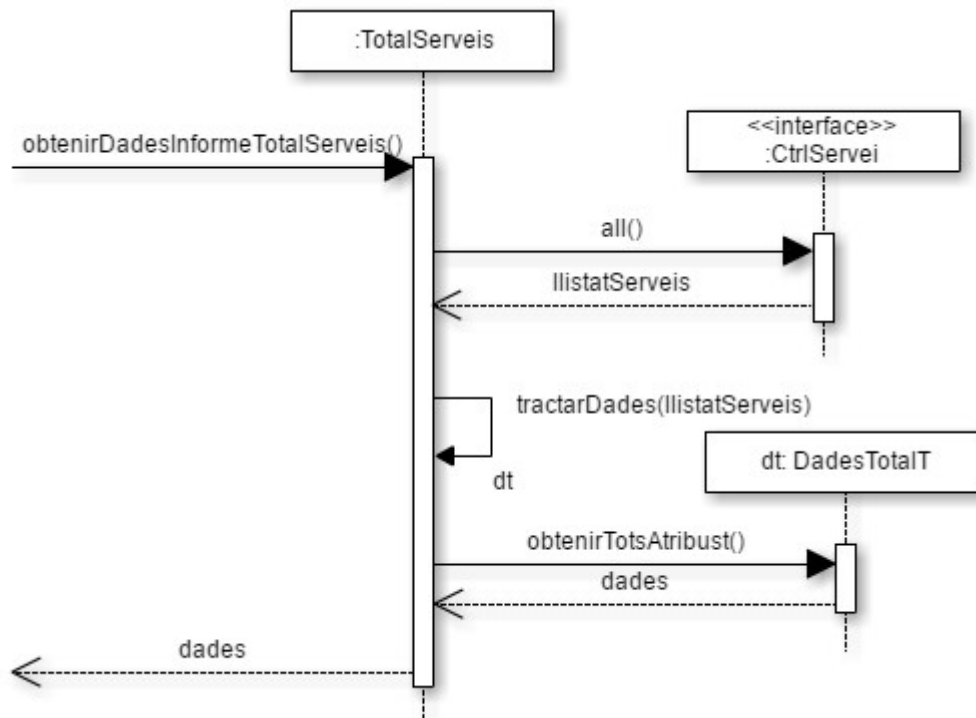
TractarDades

Aquesta funció obté les dades que s'utilitzaran per generar el gràfic i la taula de l'informe que mostra el tipus de residus que gestiona un client.



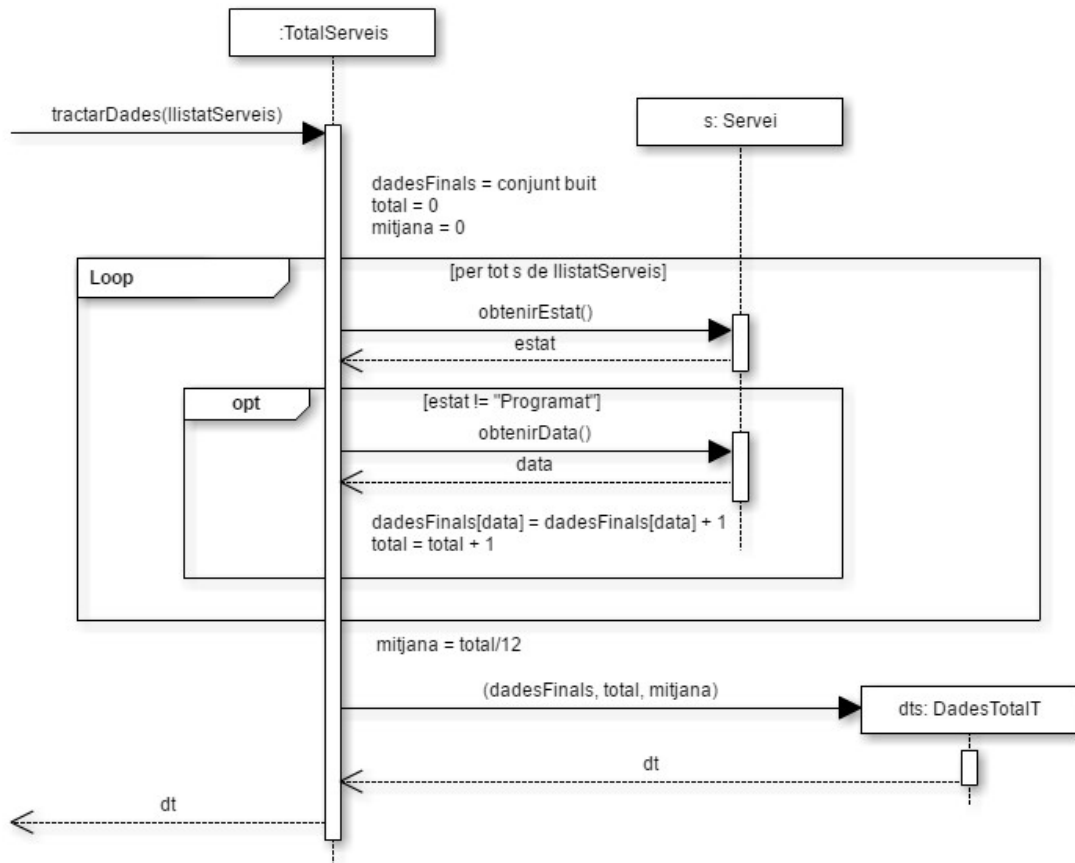
ObtenirDadesInformeTotalServeis

Aquesta funció és la que obté les dades de l'informe dels serveis programats en un client en un any. L'informe està format per un gràfic i una taula. El gràfic mostra per cada mes la quantitat de serveis programats, la mitjana mensual de la quantitat de serveis i la quantitat total dels serveis programats pel client. La taula mostra per cada mes la quantitat de serveis, el seu percentatge i el total de serveis.



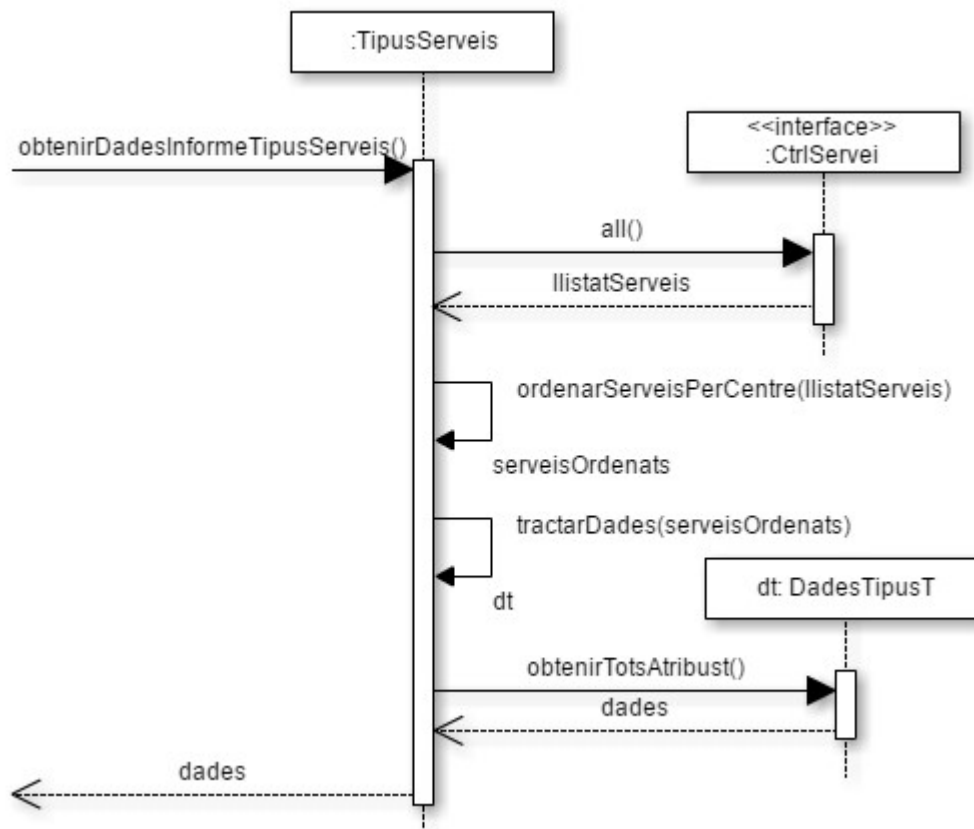
TractarDades

Aquesta funció obté les dades que s'utilitzaran per generar el gràfic i la taula de l'informe que mostra la quantitat de serveis que té programat un client.



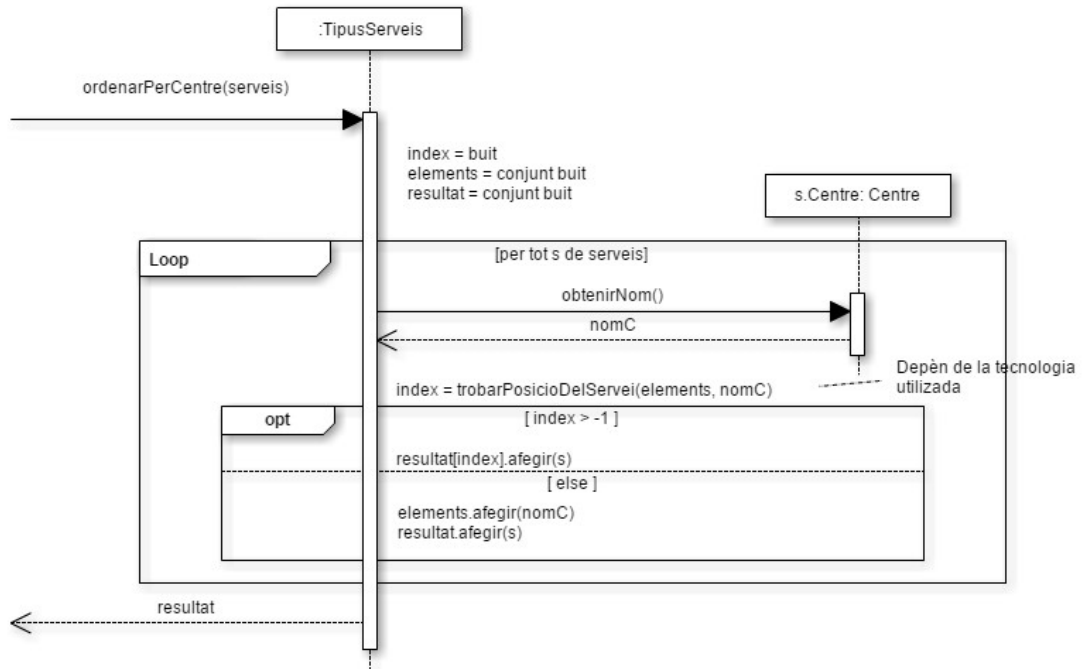
ObtenirDadesInformeTipusServeis

Aquesta funció és la que obté les dades de l'informe que mostra la quantitat de serveis que tenen programats els centres d'un client. L'informe està format per un gràfic i una taula. El gràfic mostra el percentatge de serveis programats que té cada centre del client, la mitjana mensual de serveis al mes i la quantitat total de serveis del client. La taula mostra els centres del client, la quantitat i percentatge de serveis i el total.



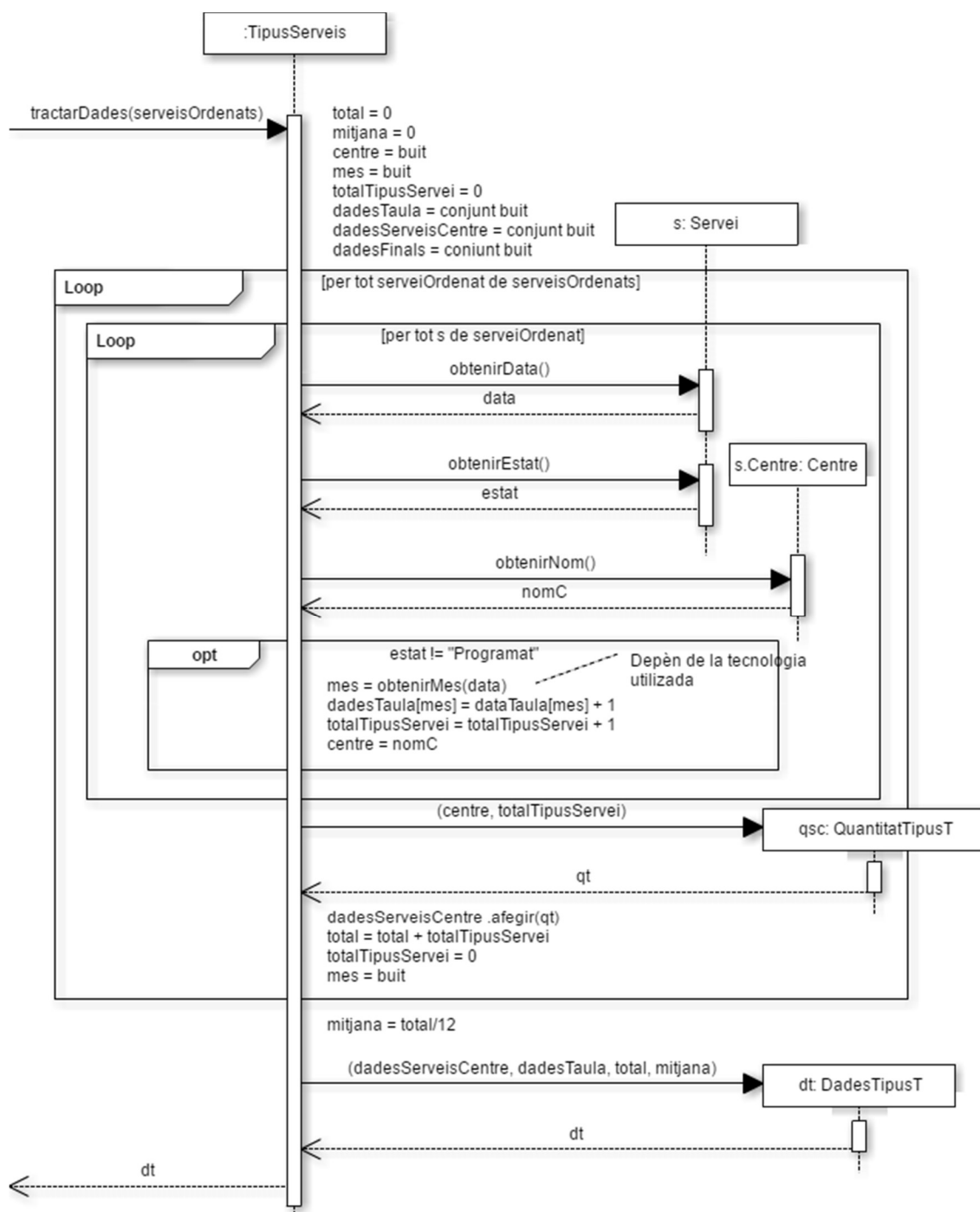
OrdenarServeisPerCentre

Aquesta funció ordena els serveis segons el seu centre que estan programats.



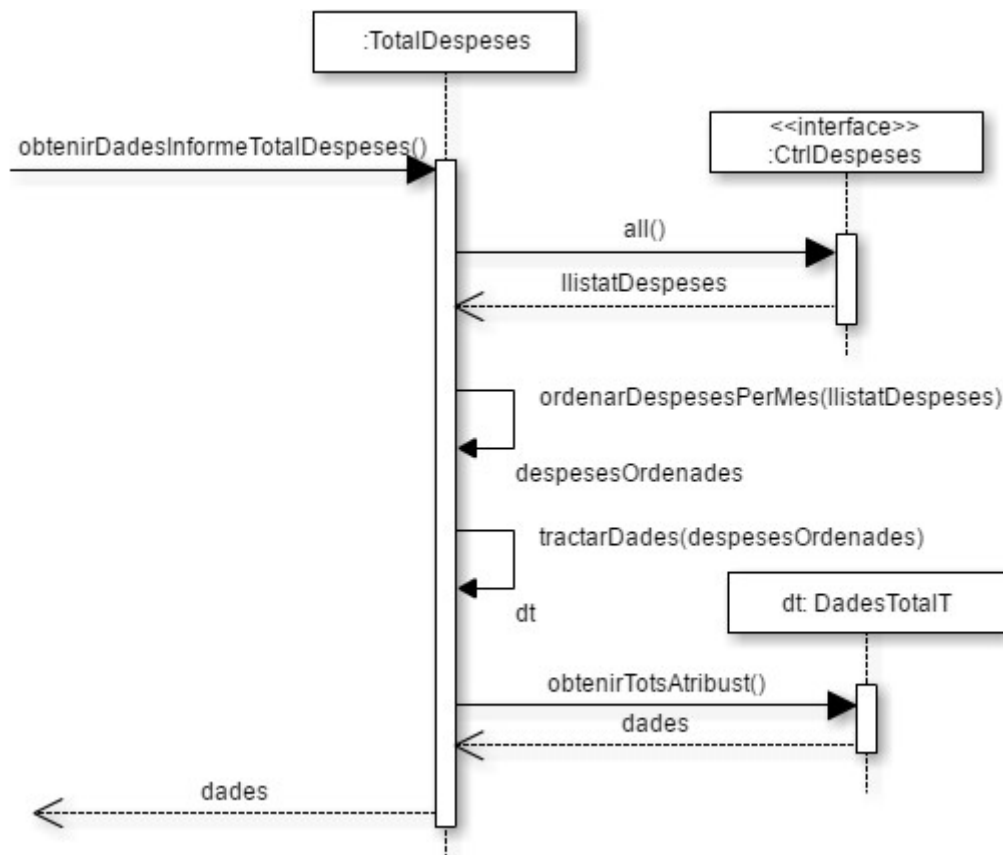
TractarDades

Aquesta funció obté les dades que s'utilitzaran per generar el gràfic i la taula de l'informe que mostra la quantitat de serveis que tenen programats els centres d'un client.



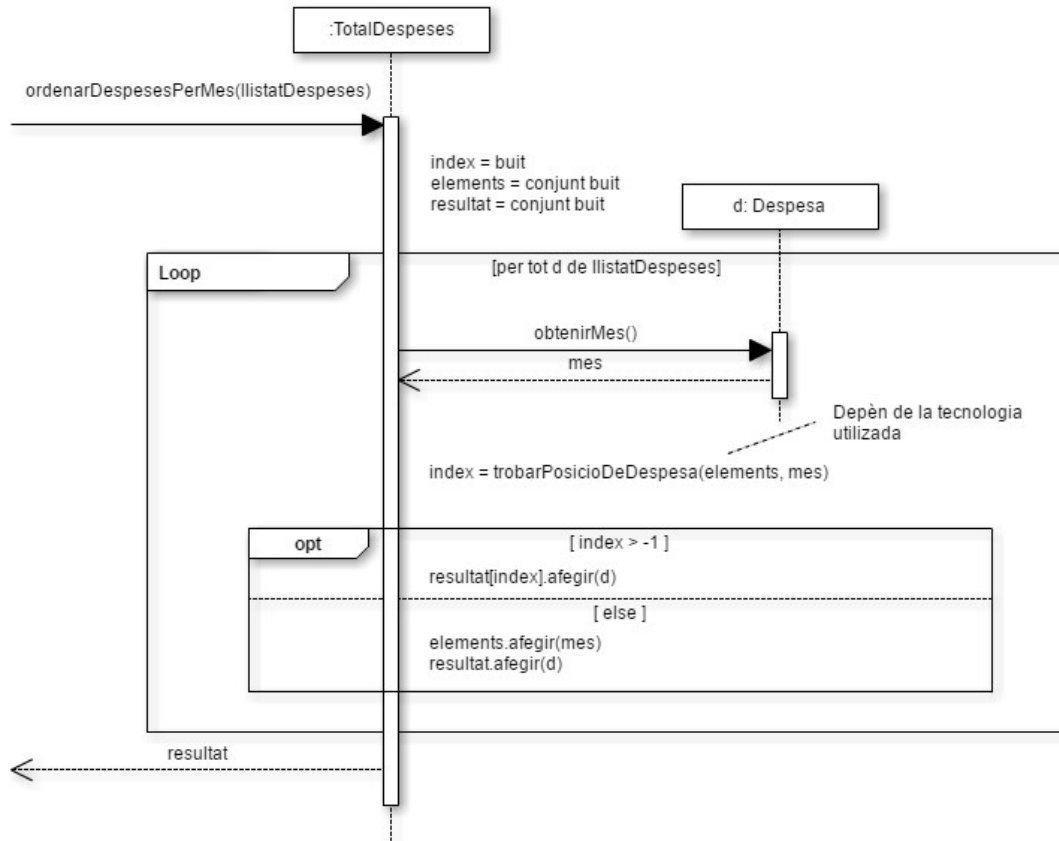
ObtenirDadesInformeTotalDespeses

Aquesta funció és la que obté les dades de l'informe que mostra la quantitat de despeses d'un client. L'informe està format per un gràfic i una taula. El gràfic mostra per cada mes el cost de les despeses, la mitjana mensual i el cost total de les despeses del client. La taula mostra per cada mes el cost de les despeses i el cost total de les despeses.



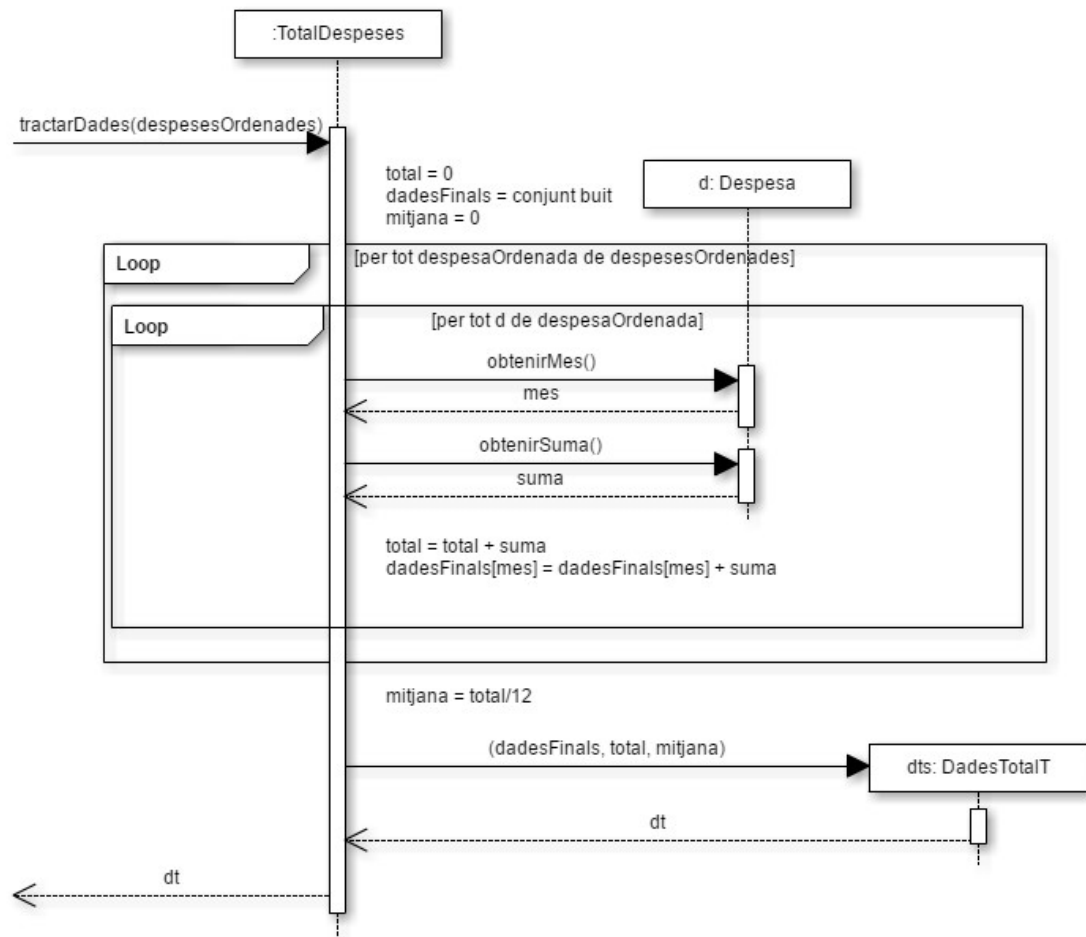
OrdenarDespesesPerMes

Aquesta funció ordena les despeses segons el mes que s'hagin generat.



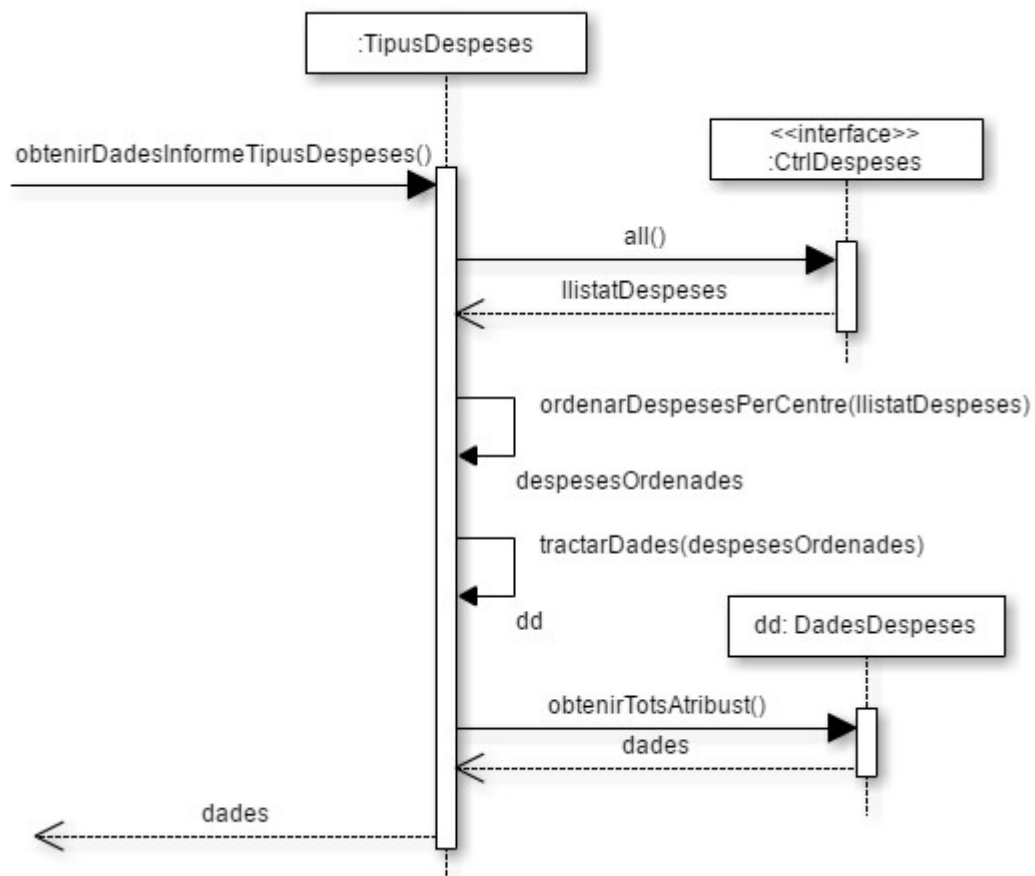
TractarDades

Aquesta funció obté les dades que s'utilitzaran per generar el gràfic i la taula de l'informe que mostra les despeses que genera un client.



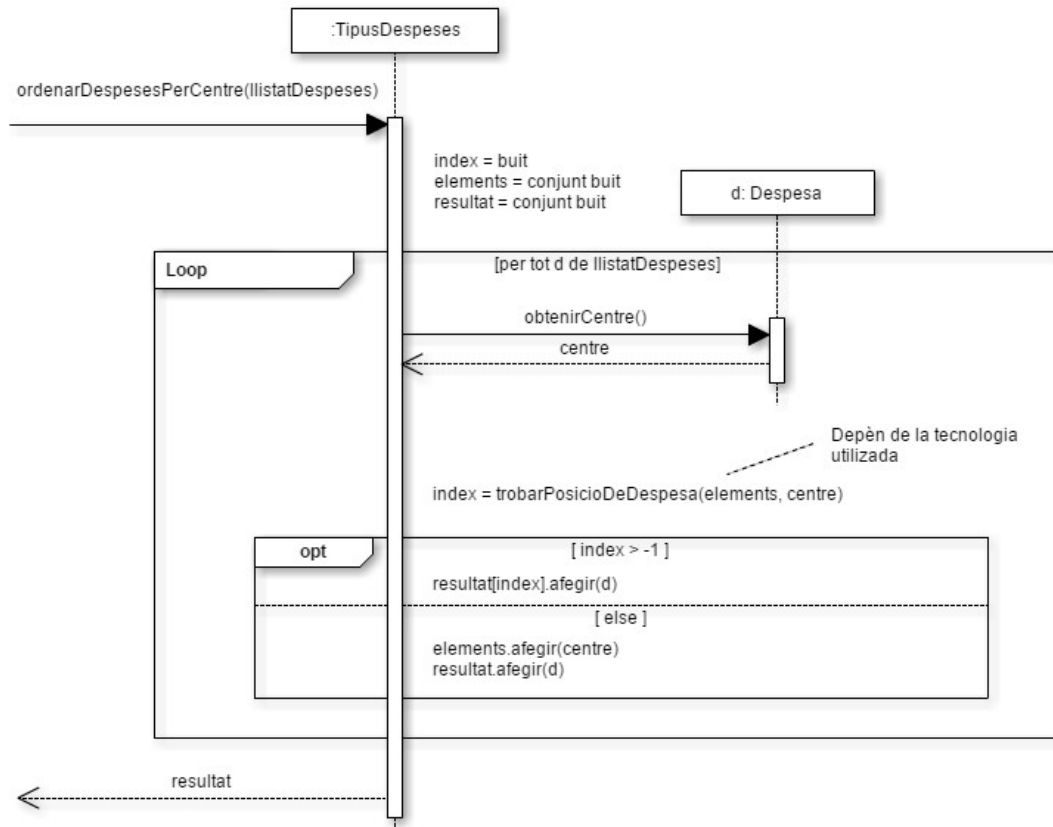
ObtenirDadesInformeTipusDespeses

Aquesta funció és la que obté les dades de l'informe que mostra les despeses i el seu cost dels centres d'un client. L'informe està format per un gràfic i una taula. El gràfic mostra per cada centre la despesa, el seu cost, la mitjana del cost total i el cost total de les despeses del client. La taula mostra per cada centre la despesa, el cost, el total i per cada tipus de despesa el seu cost total i la seva mitjana. També mostra la mitjana del cost total de les despeses.



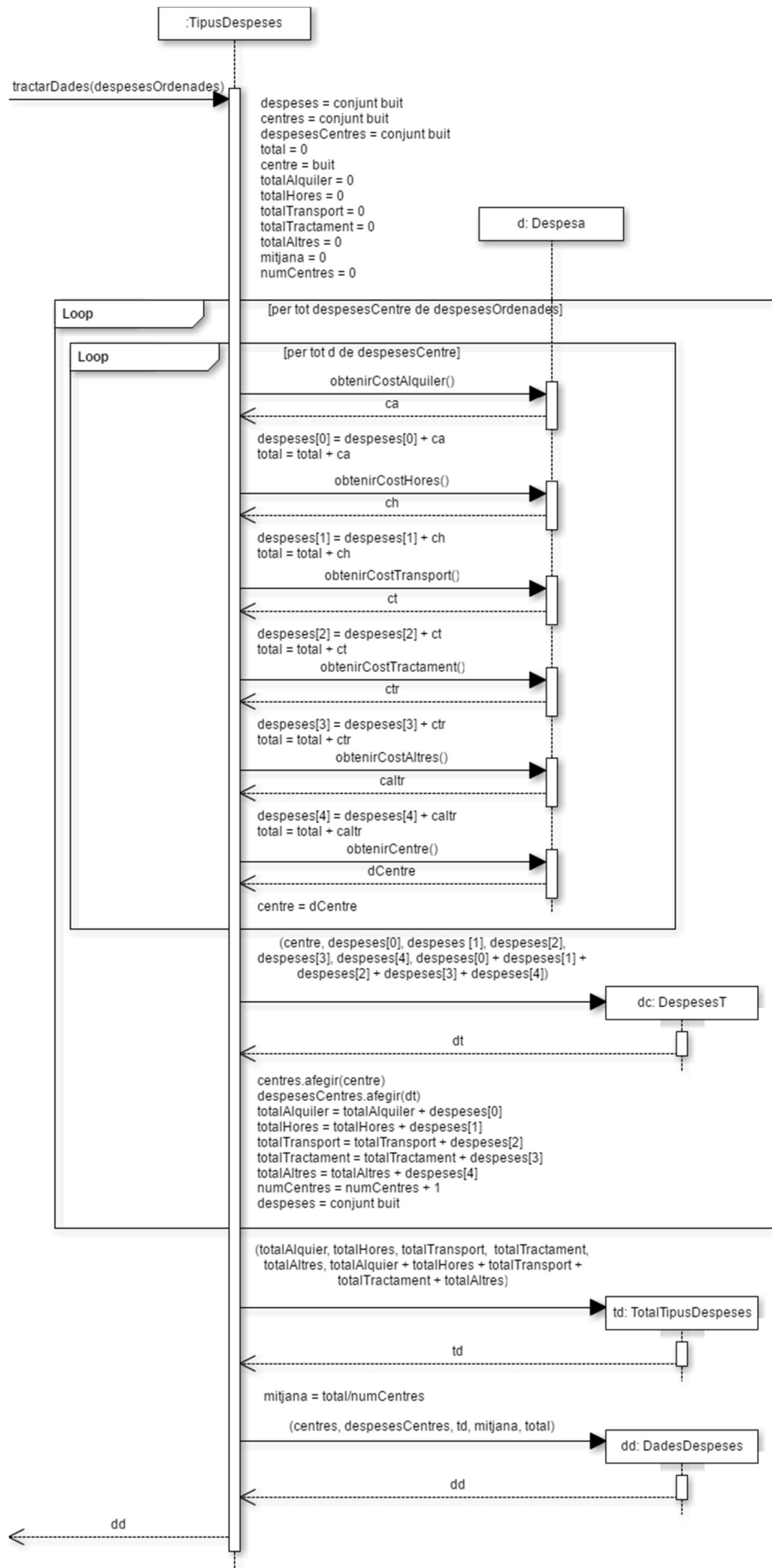
OrdenarDespesesPerCentre

Aquesta funció ordena les despeses segons el centre on s'han generat.



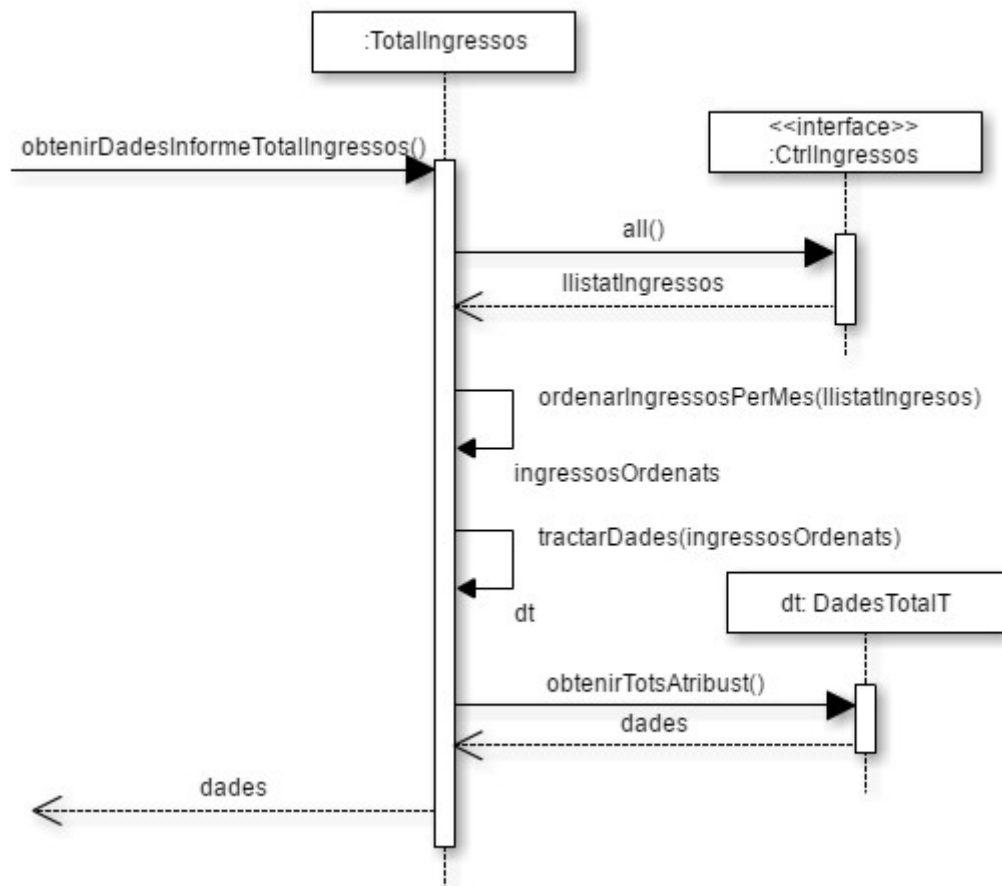
TractarDades

Aquesta funció obté les dades que s'utilitzaran per generar el gràfic i la taula de l'informe que mostra les despeses que generen els centres d'un client.



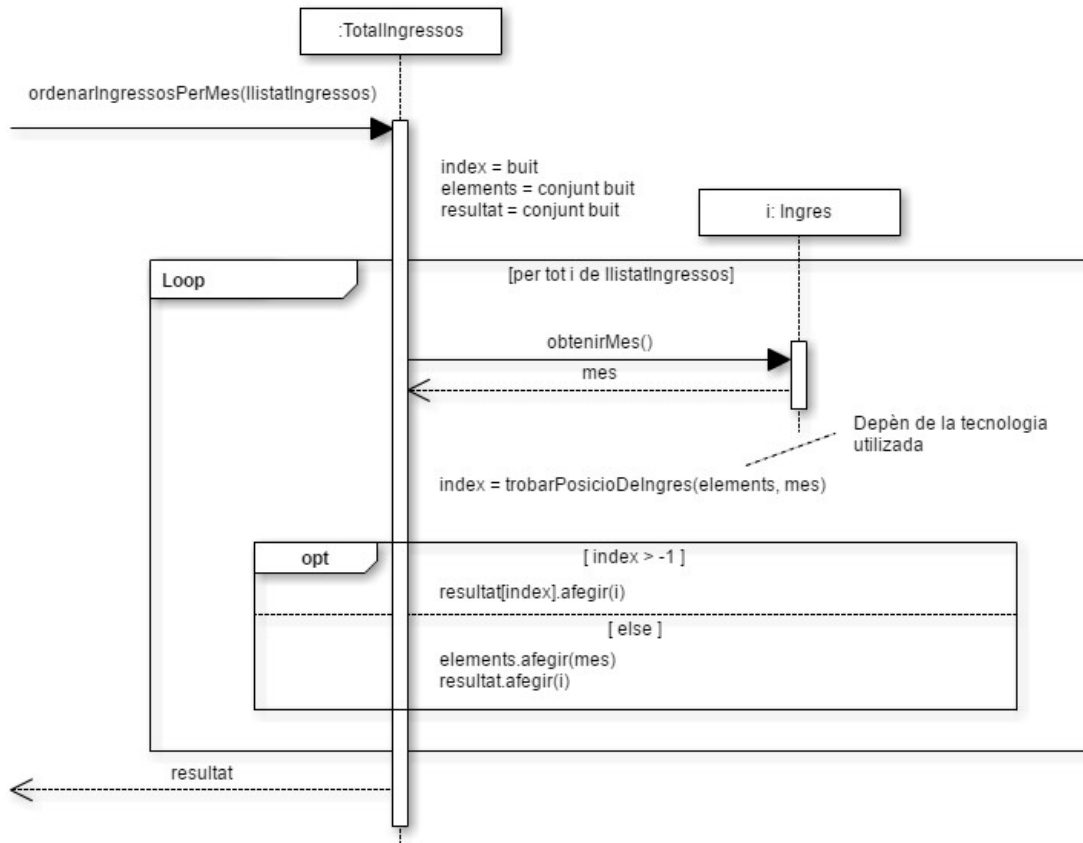
ObtenirDadesInformeTotalIngressos

Aquesta funció és la que obté les dades de l'informe que mostra la quantitat d'ingressos d'un client. L'informe està format per un gràfic i una taula. El gràfic mostra per cada mes la quantitat d'ingressos, la mitjana mensual i l'ingrés total del client. La taula mostra per cada mes la quantitat d'ingressos i l'ingrés total del client.



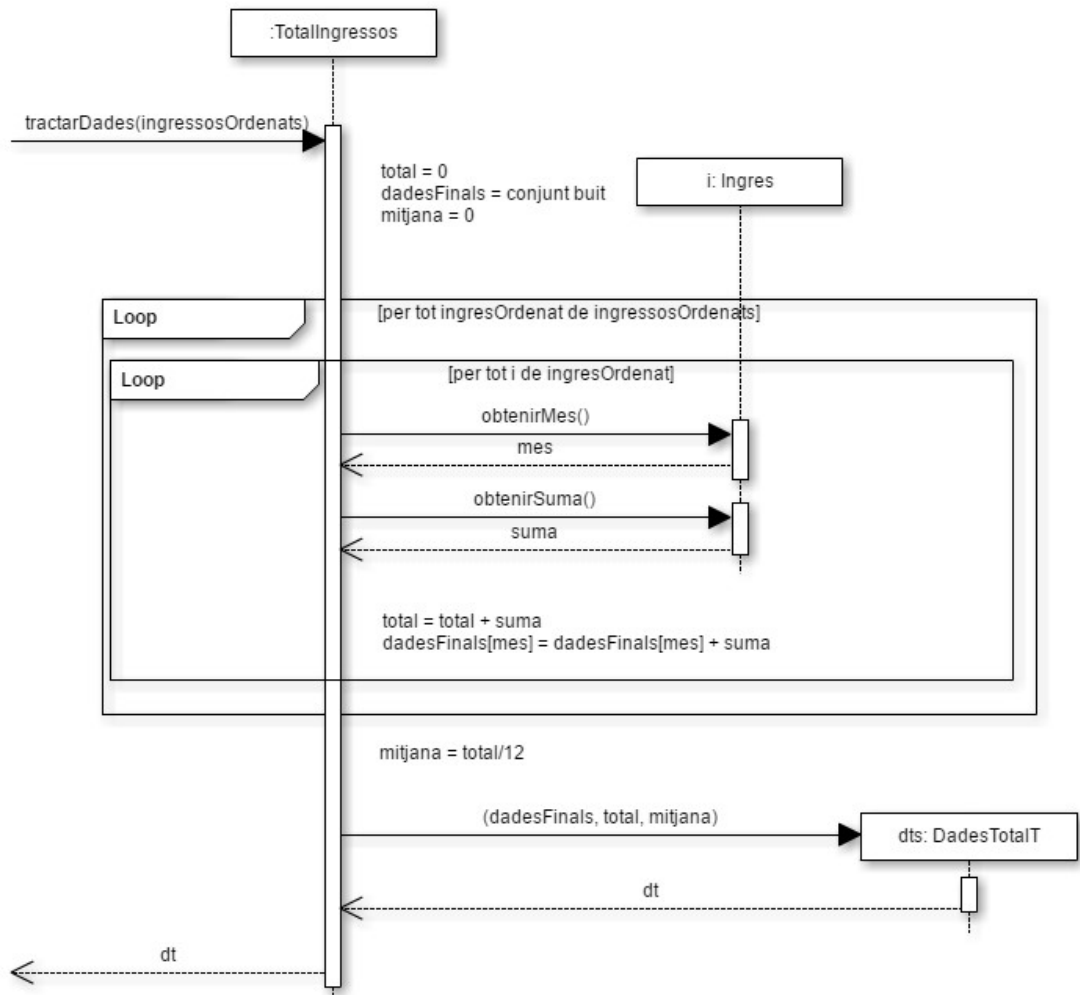
OrdenarIngressosPerMes

Aquesta funció ordena els ingressos segons el mes en què s'han generat.



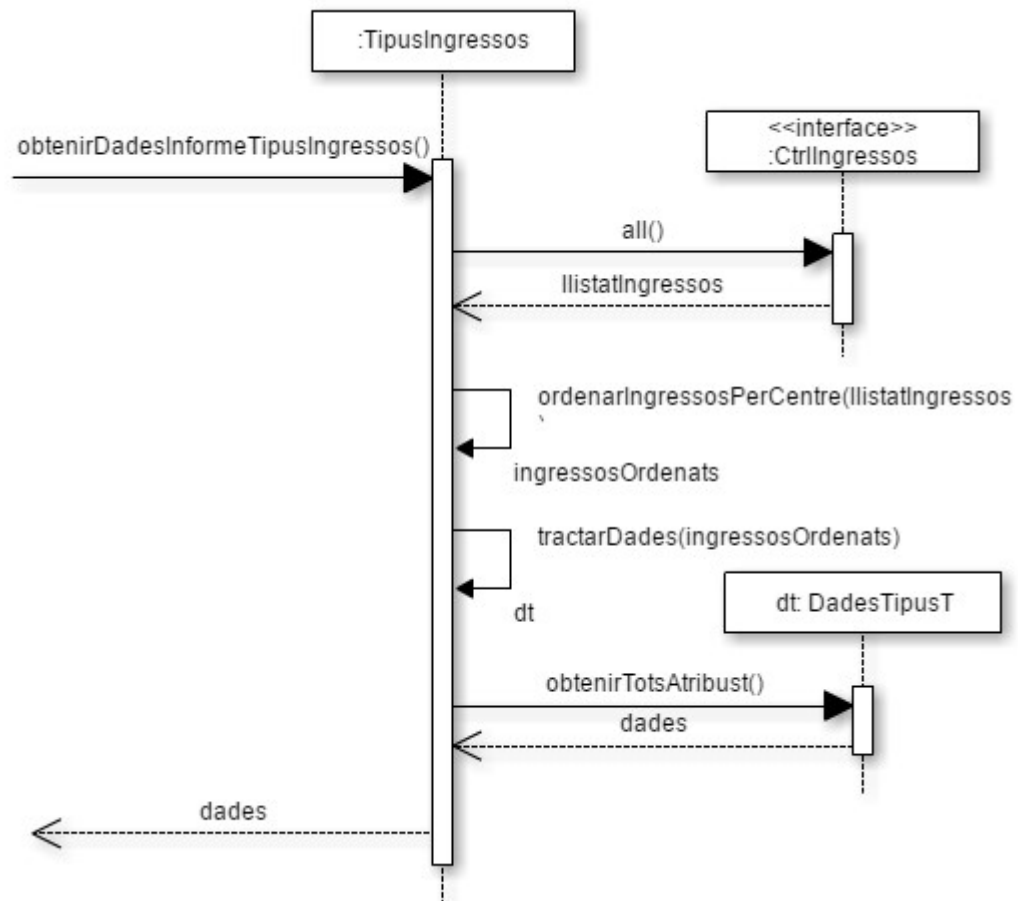
TractarDades

Aquesta funció obté les dades que s'utilitzaran per mostra el gràfic i la taula de l'informe que mostra els ingressos que té un client.



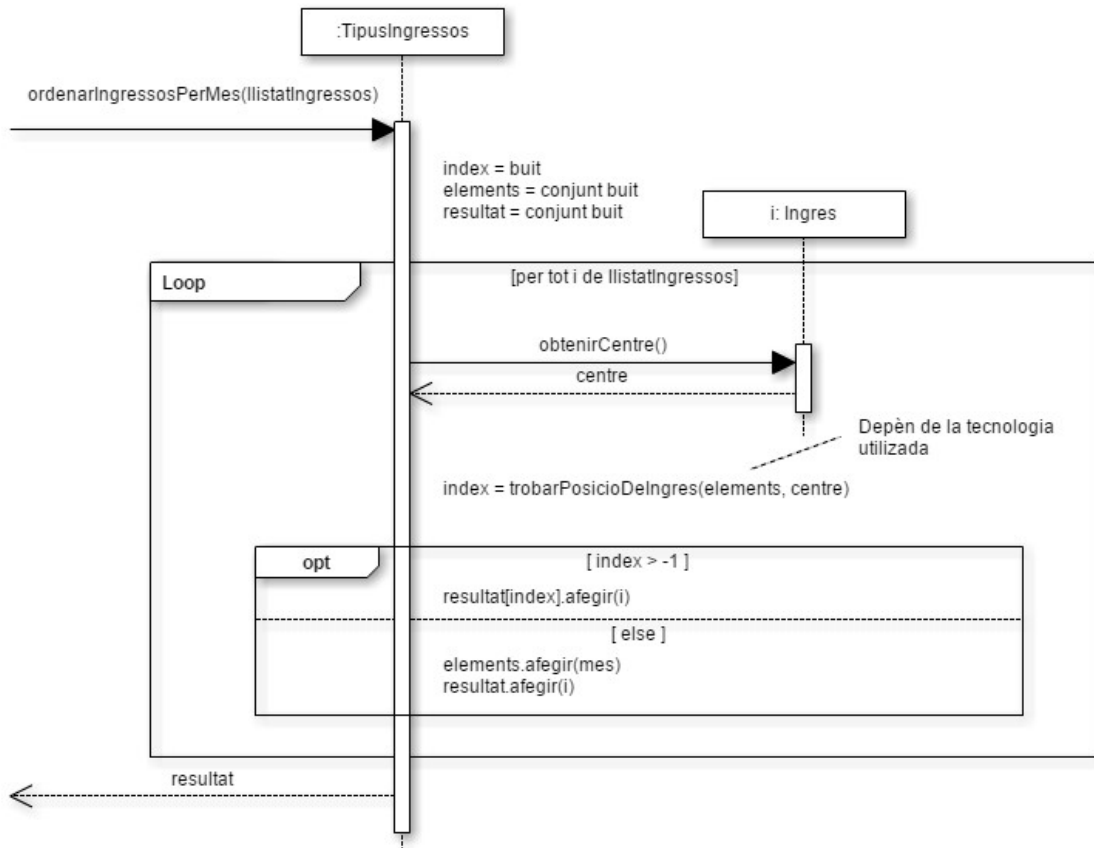
ObtenirDadesInformeTipusIngressos

Aquesta funció és la que obté les dades de l'informe que mostra l'ingrés dels centres d'un client. L'informe està format per un gràfic i una taula. El gràfic mostra per cada centre el seu percentatge d'ingrés, la mitjana i l'ingrés total del client. La taula mostra per cada centre el seu ingrés i l'ingrés total dels centres.



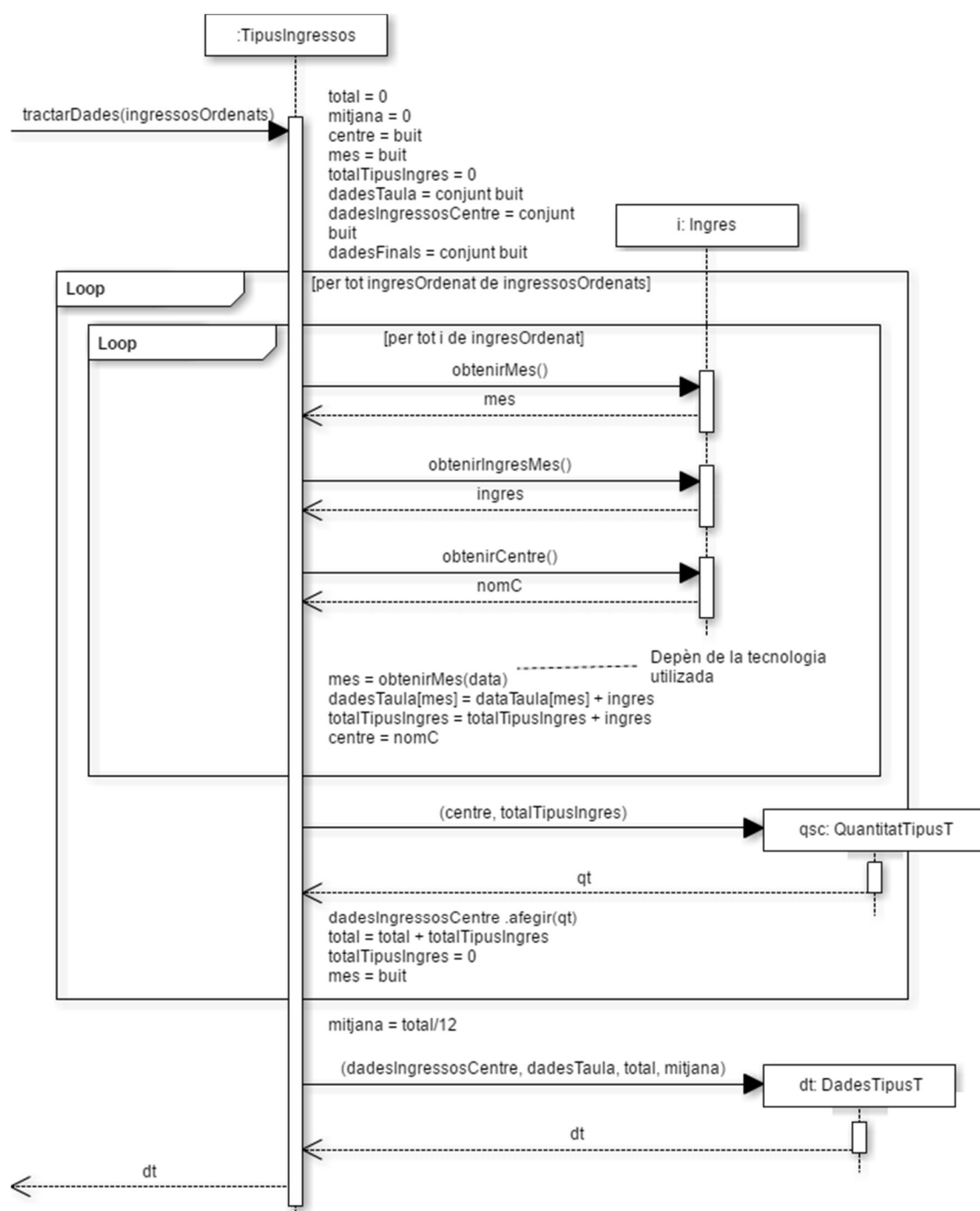
OrdenarIngressosPerCentre

Aquesta funció ordena els ingressos pel centre d'on s'han obtingut.



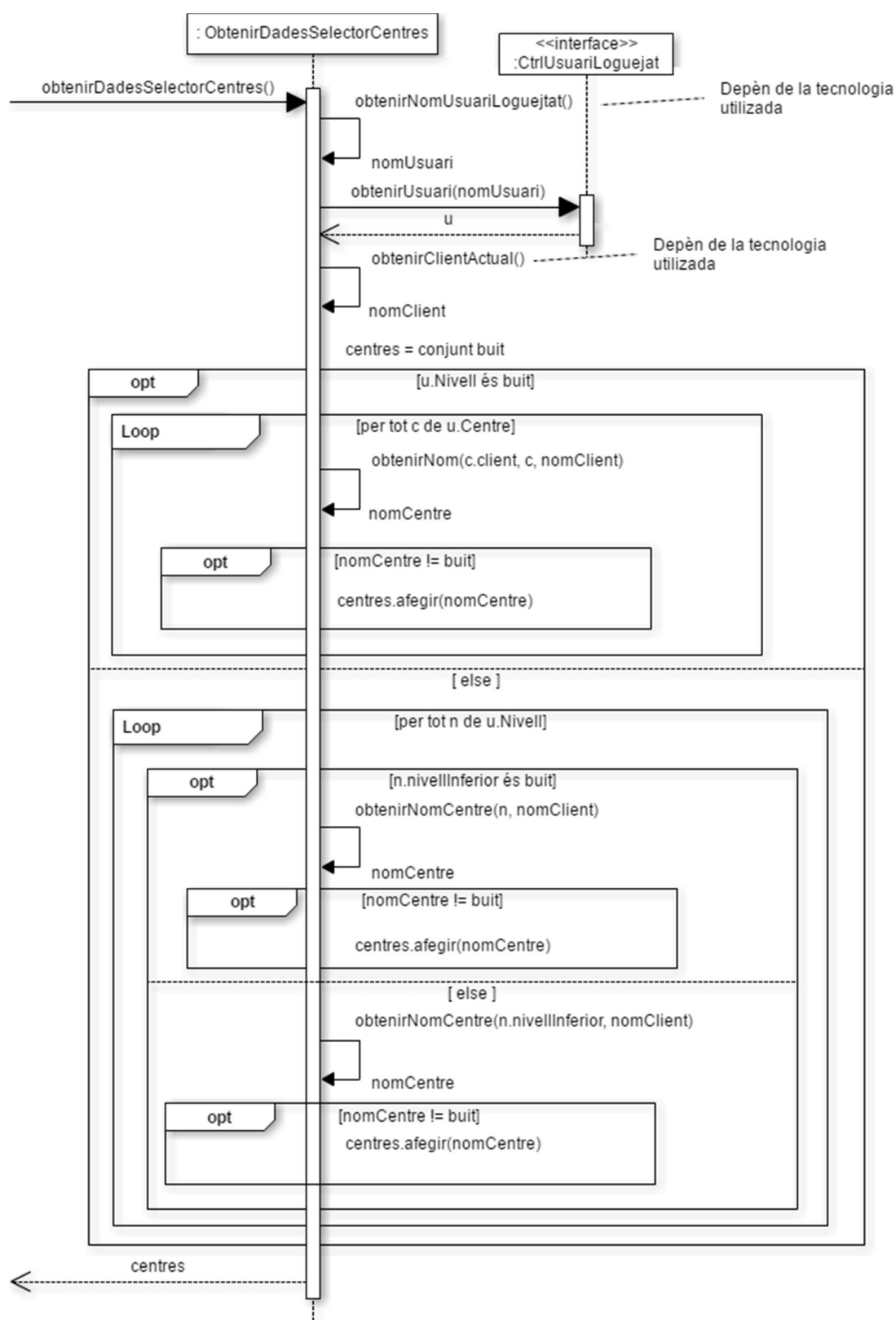
TractarDades

Aquesta funció obté les dades que s'utilitzaran per mostra el gràfic i la taula de l'informe que mostra els ingressos que tenen els centres d'un client.



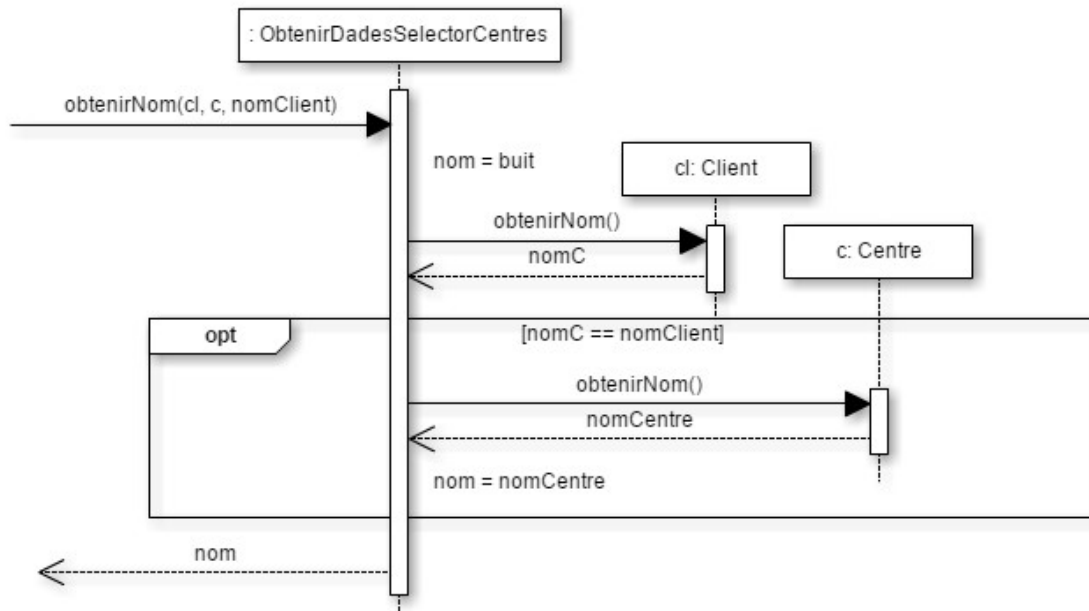
ObtenirDadesSelectorCentre

Aquesta funció obté els noms dels centres del client el qual està actualment l'usuari loguejat i que té accés.



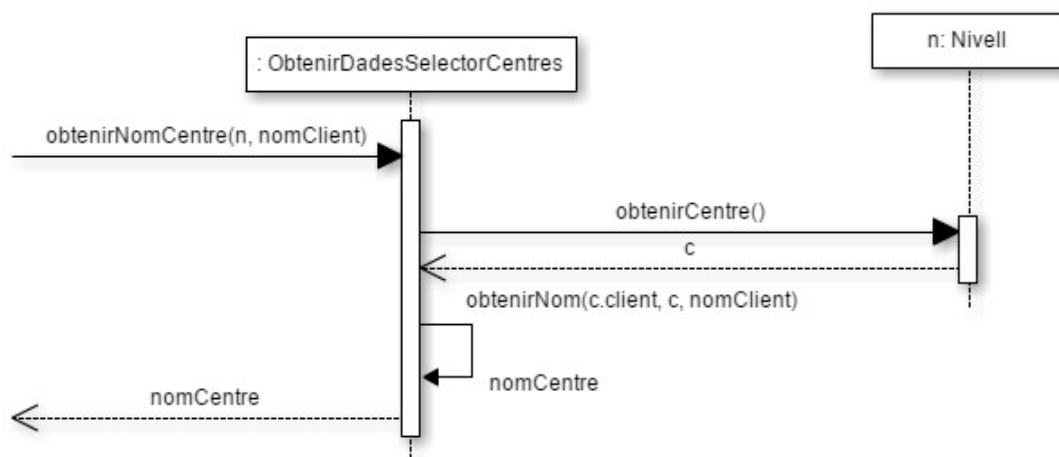
ObtenirNom

Aquesta funció obté el nom del centre si el centre passat per paràmetre pertany al client del qual es vol obtenir els centres.



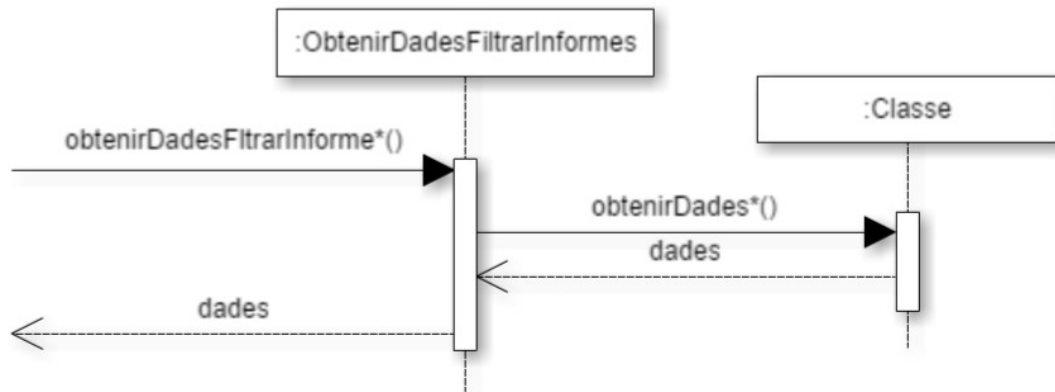
ObtenirNomCentre

Aquesta funció obté el nom del centre d'un nivell si el centre del nivell passat per paràmetre pertany al client del qual es vol obtenir els centres.



ObtenirDadesFiltrarInformes

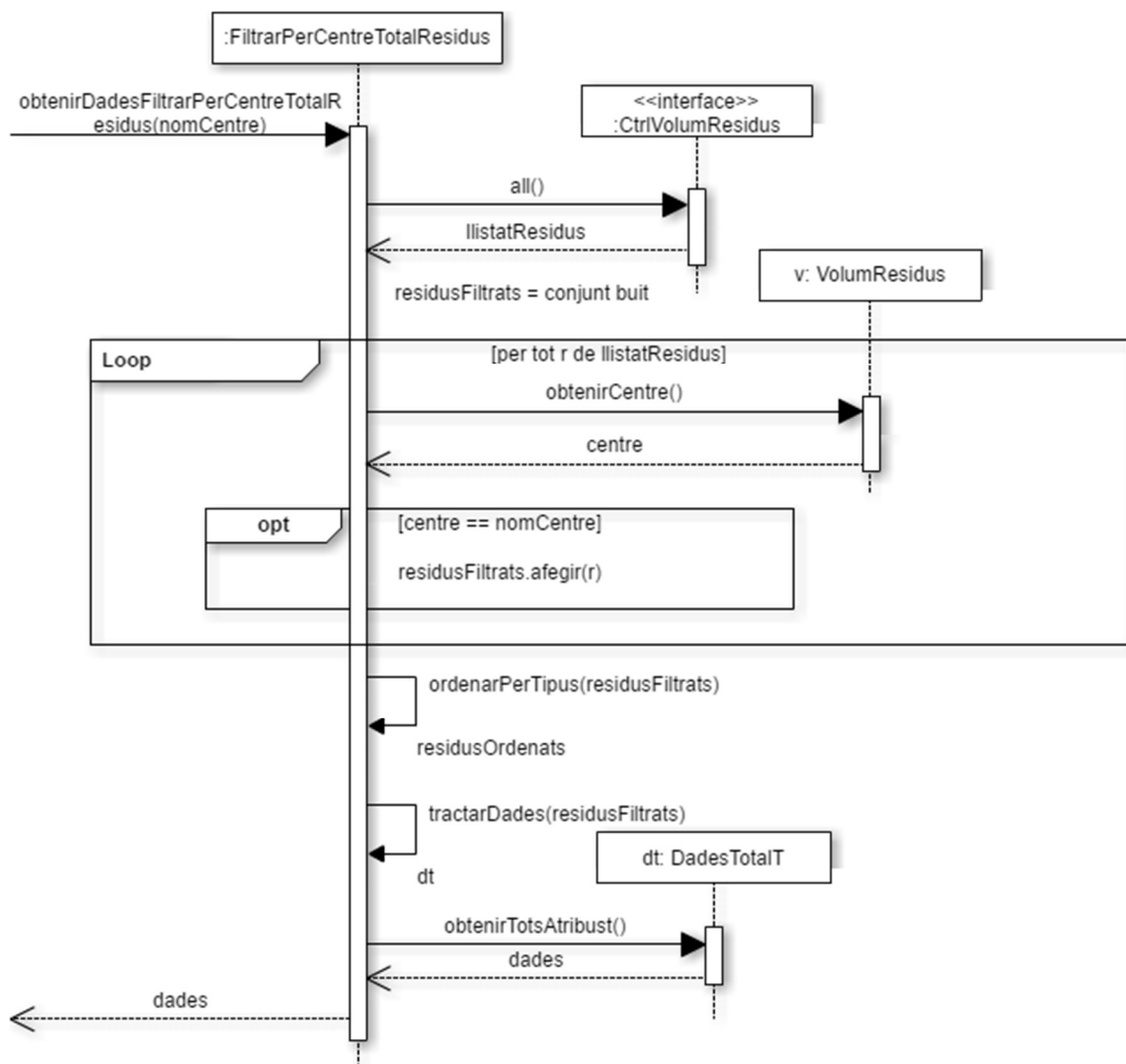
Per cada informe d'àmbit centre, es rep una petició des de la capa de presentació a la funció corresponent d'aquesta classe per obtenir les dades del informe. Aleshores, la funció crida a la classe pertinent de la capa de domini per obtenir les dades.



A continuació, es mostres els diagrames de les funcions que pot cridar aquesta la classe “ObtenirDadesFiltrarInformes”.

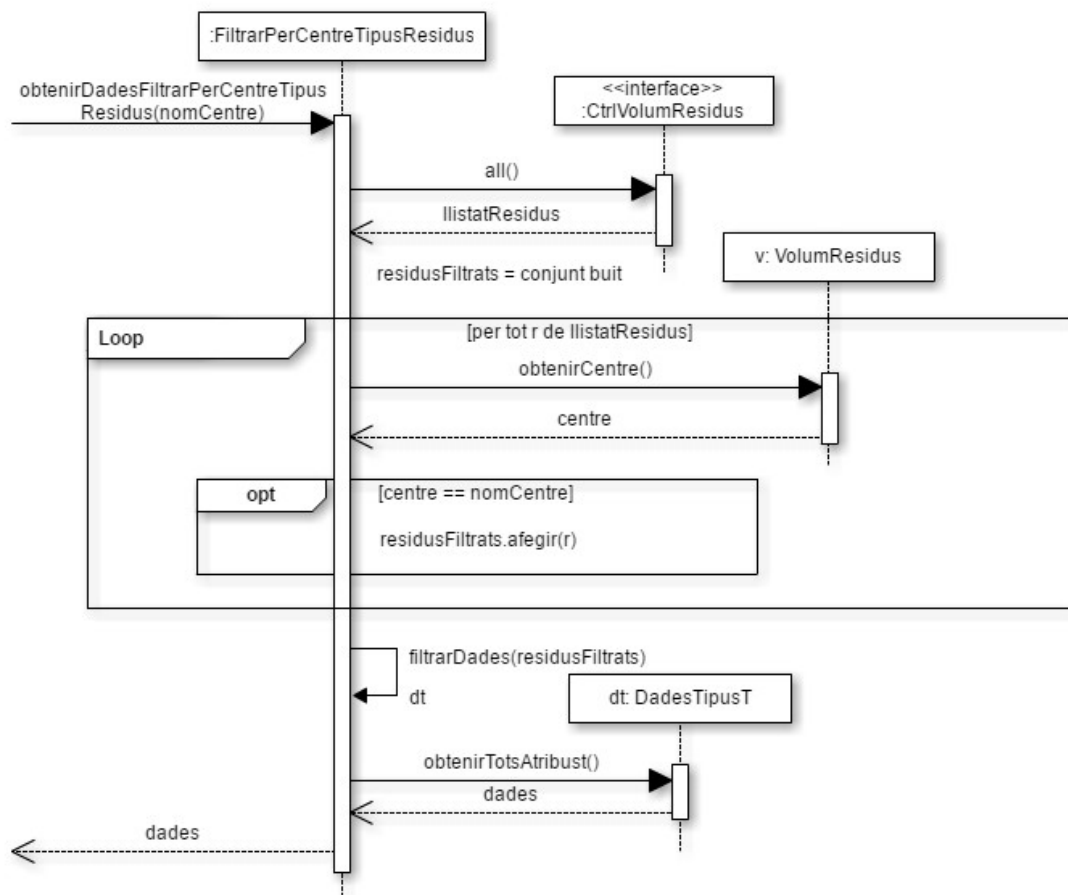
ObtenirDadesFiltrarPerCentreTotalResidus

Aquesta funció és la que obté les dades de l'informe dels residus que gestiona un centre en un any. L'informe està format per un gràfic i una taula. El gràfic mostra per cada mes els residus gestionats pel centre, la mitjana mensual de residus generats en un any i la quantitat total de residus gestionats pel centre. La taula mostra per cada mes la quantitat de residus, el seu percentatge i el total de residus.



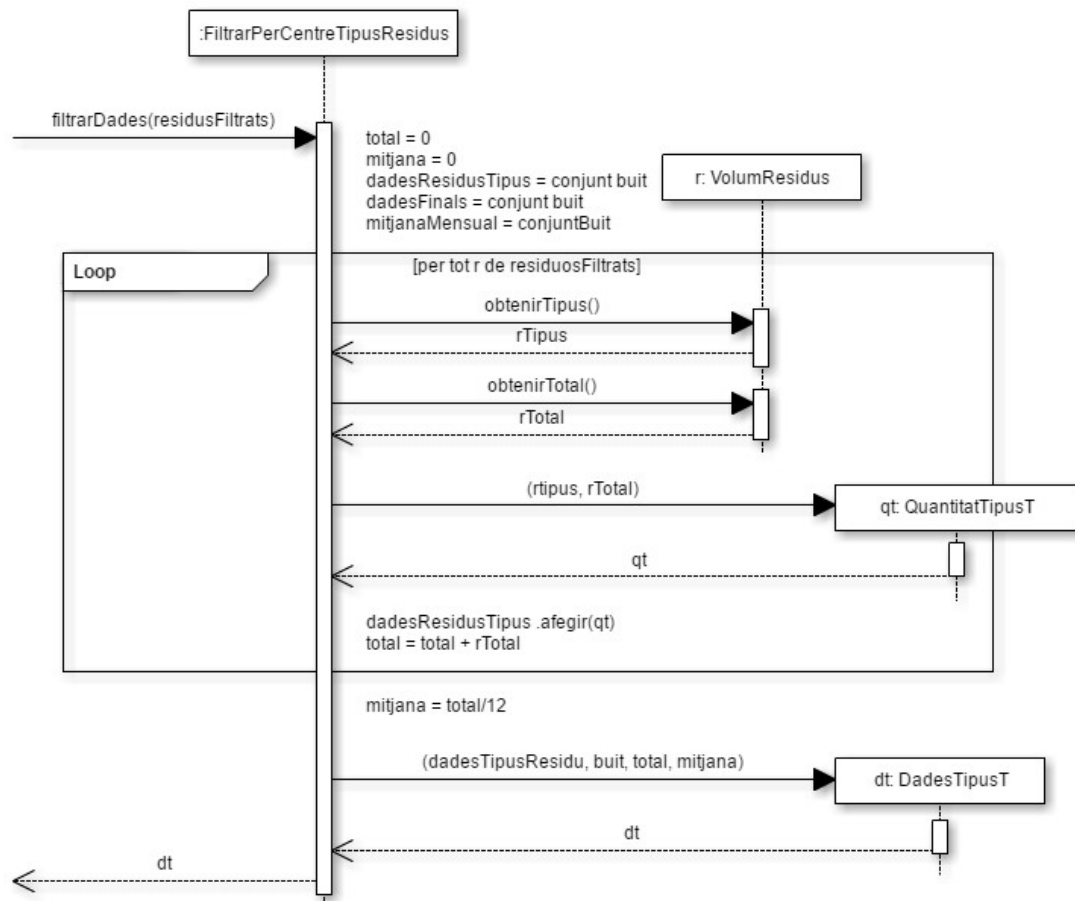
ObtenirDadesFiltrarPerCentreTipusResidus

Aquesta funció és la que obté les dades de l'informe mostra el tipus dels residus que gestiona un centre. L'informe està format per un gràfic i una taula. El gràfic mostra el tipus i percentatge dels residus gestionats pel client, la mitjana mensual de residus i la quantitat total de residus generats pel centre. La taula mostra el tipus de residu, la quantitat gestionada, el seu percentatge i el total.



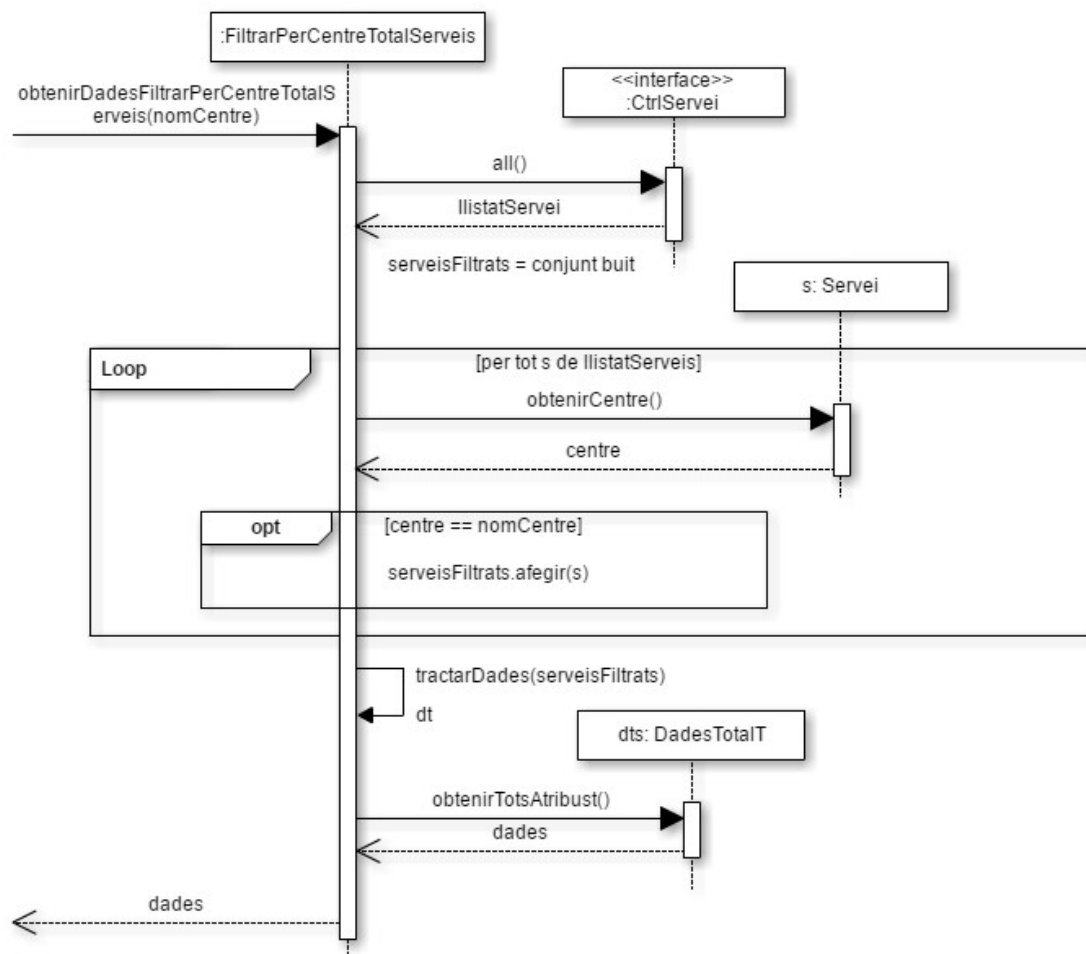
FiltrarDades

Aquesta funció obté les dades que s'utilitzaran per generar el gràfic i la taula de l'informe que mostra el tipus de residus que gestiona un centre.



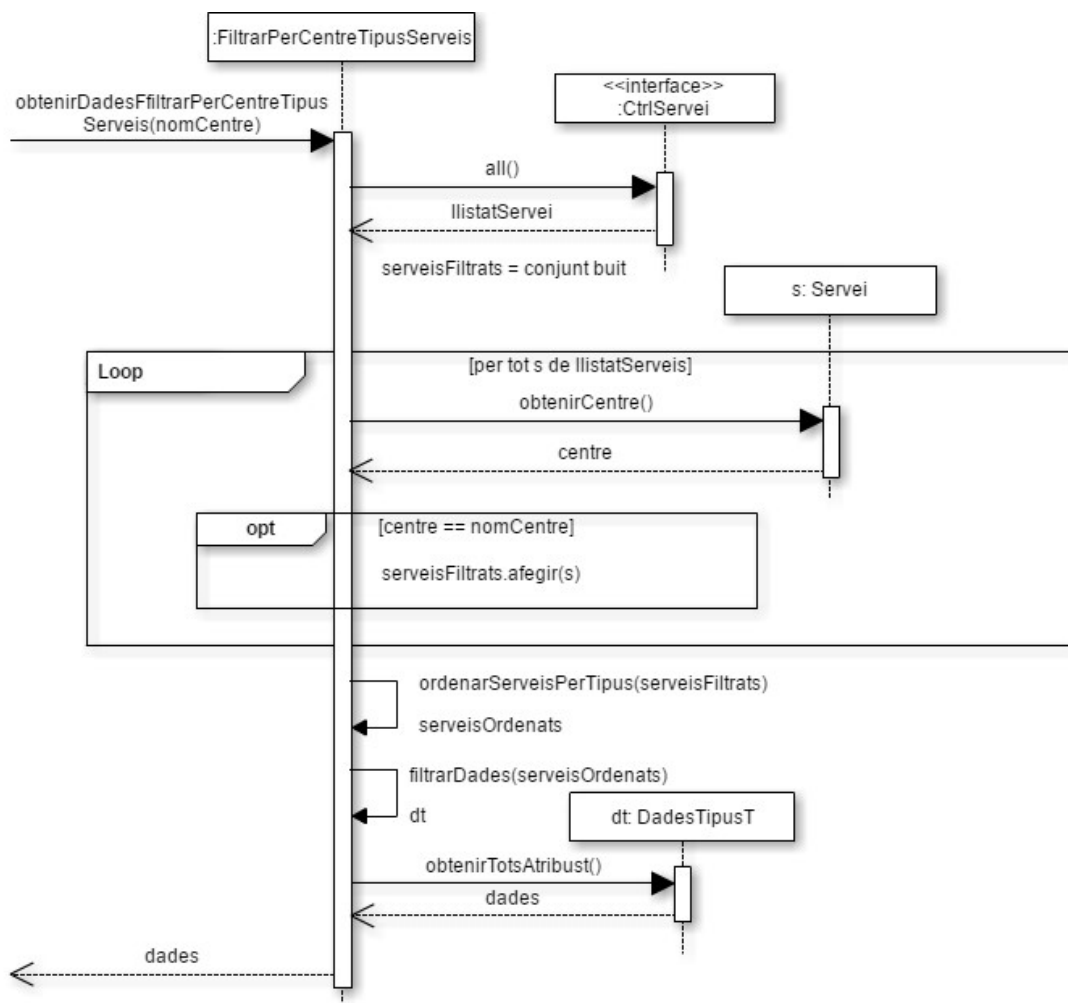
ObtenirDadesFiltrarPerCentreTotalServeis

Aquesta funció és la que obté les dades de l'informe dels serveis programats en un centre en un any. L'informe està format per un gràfic i una taula. El gràfic mostra per cada mes la quantitat de serveis programats, la mitjana mensual de la quantitat de serveis i la quantitat total dels serveis programats pel centre. La taula mostra per cada mes la quantitat de serveis, el seu percentatge i el total de serveis.



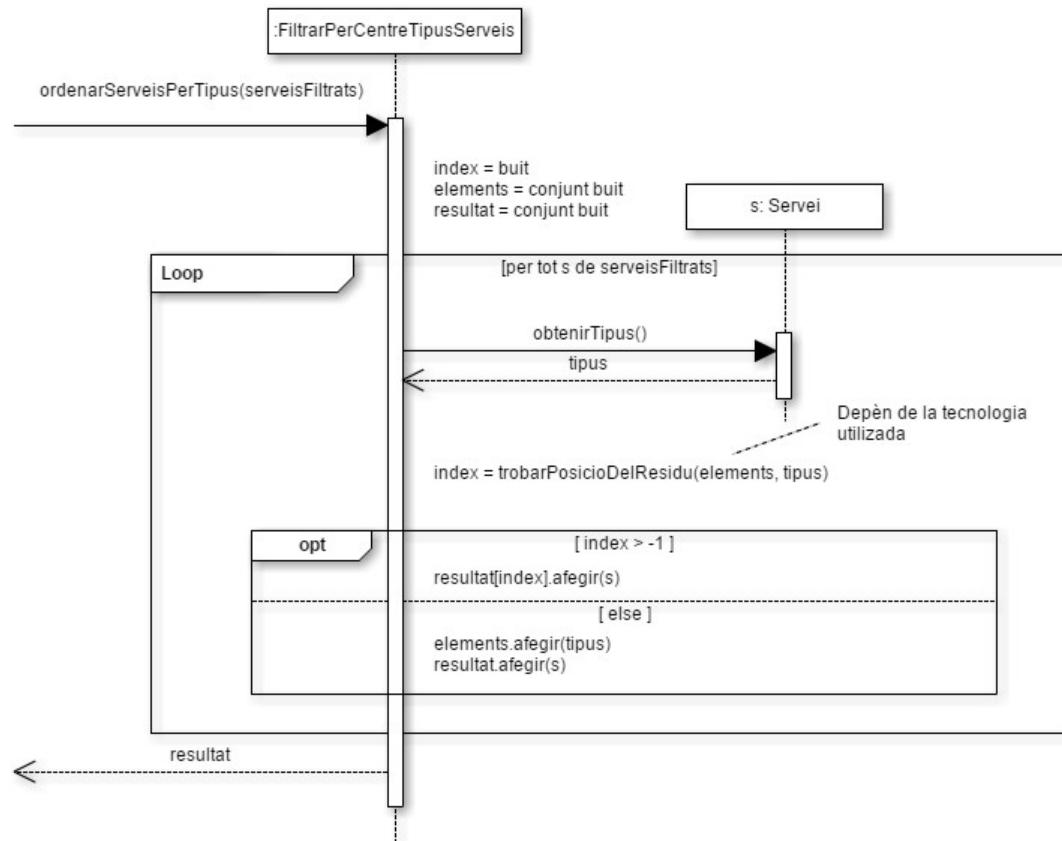
ObtenirDadesFiltrarPerCentreTipusServeis

Aquesta funció és la que obté les dades de l'informe que mostra el tipus de serveis que té programats un centre d'un client. L'informe està format per un gràfic i una taula. El gràfic mostra el percentatge de tipus de serveis programats que té un centre del client, la mitjana mensual de serveis i la quantitat total de serveis del client. La taula mostra els tipus de serveis que té programats el centre, la quantitat i percentatge de serveis i el total.



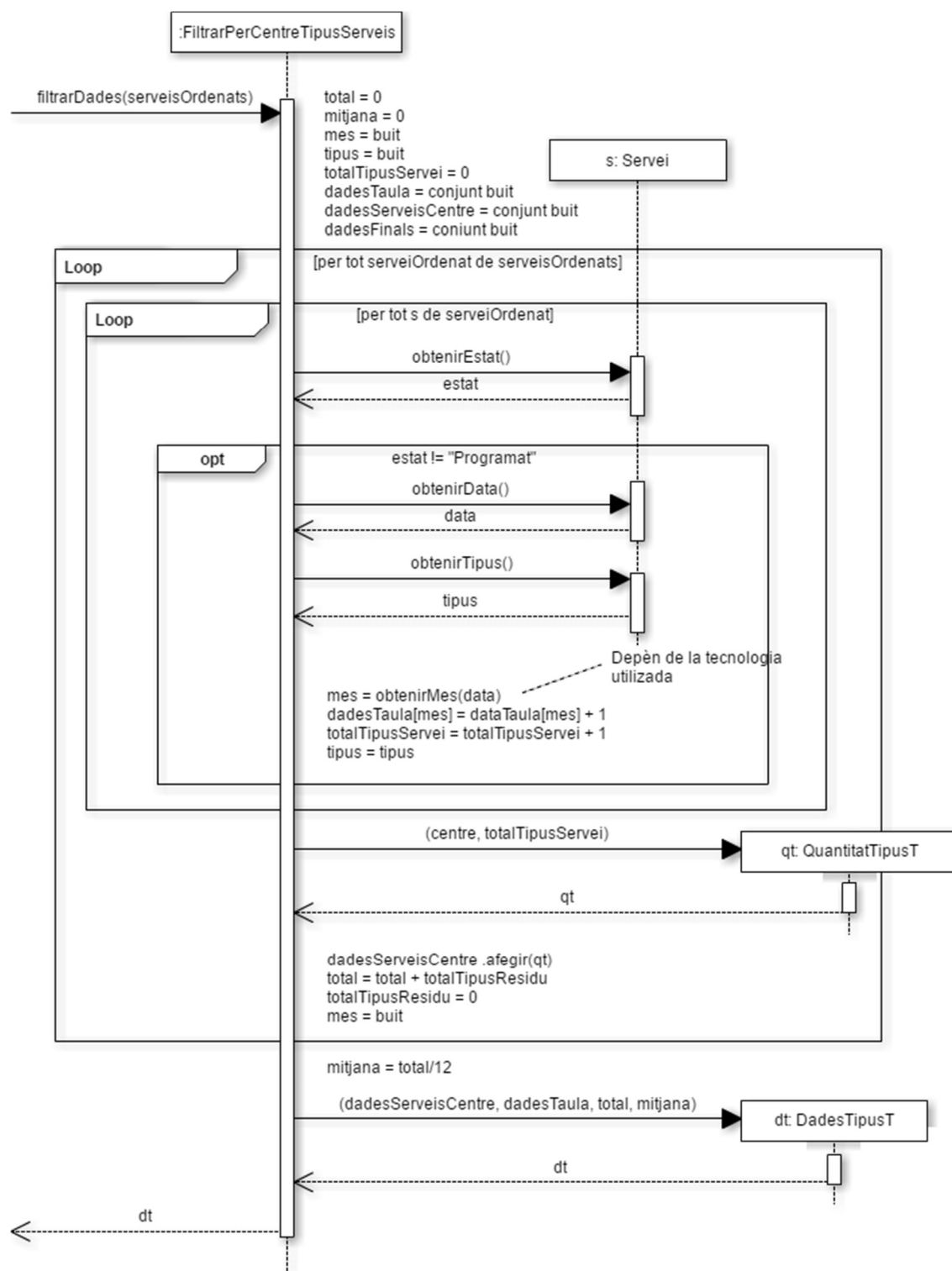
OrdenarServeisPerTipus

Aquesta funció ordena els serveis segons el seu tipus.



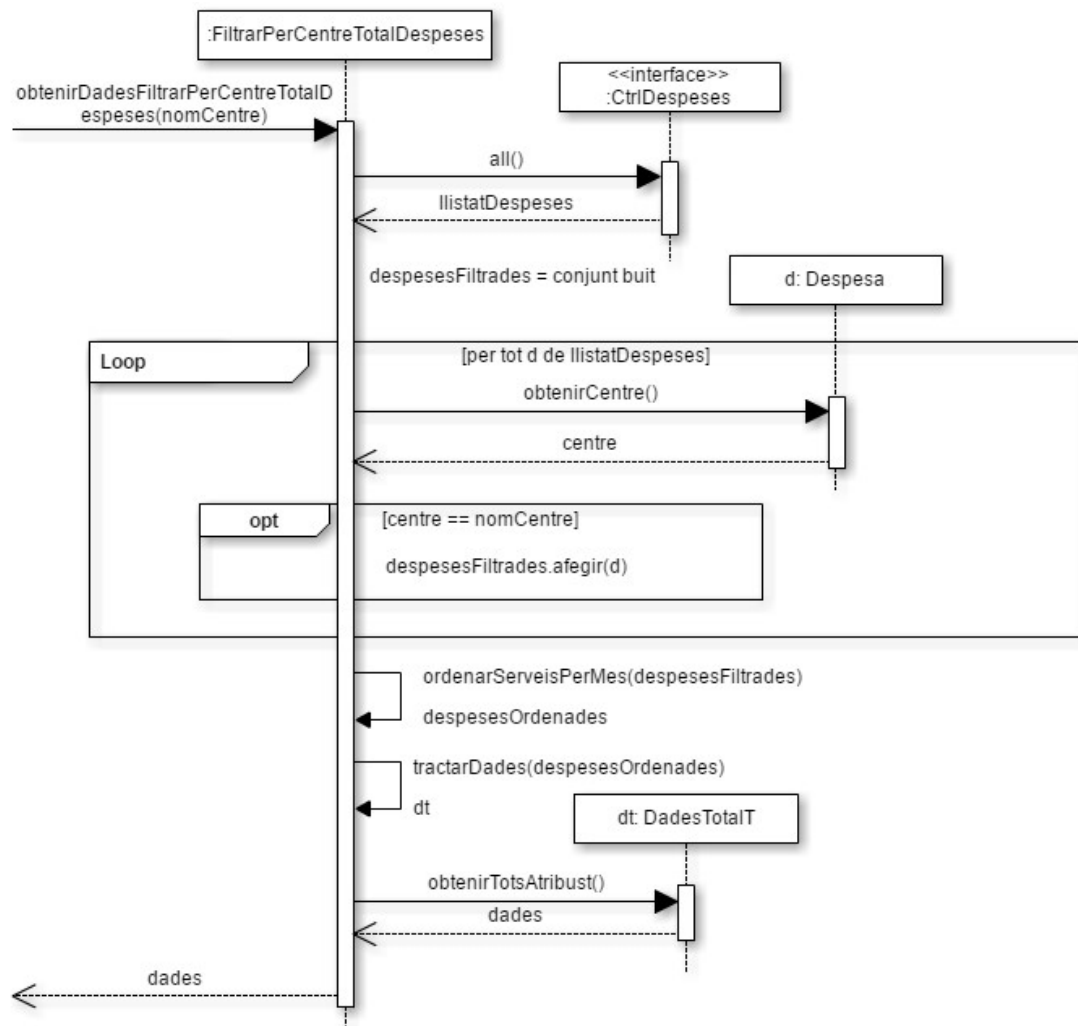
FiltrarDades

Aquesta funció obté les dades que s'utilitzaran per generar el gràfic i la taula de l'informe que mostra el tipus de serveis que té programats el centre d'un client.



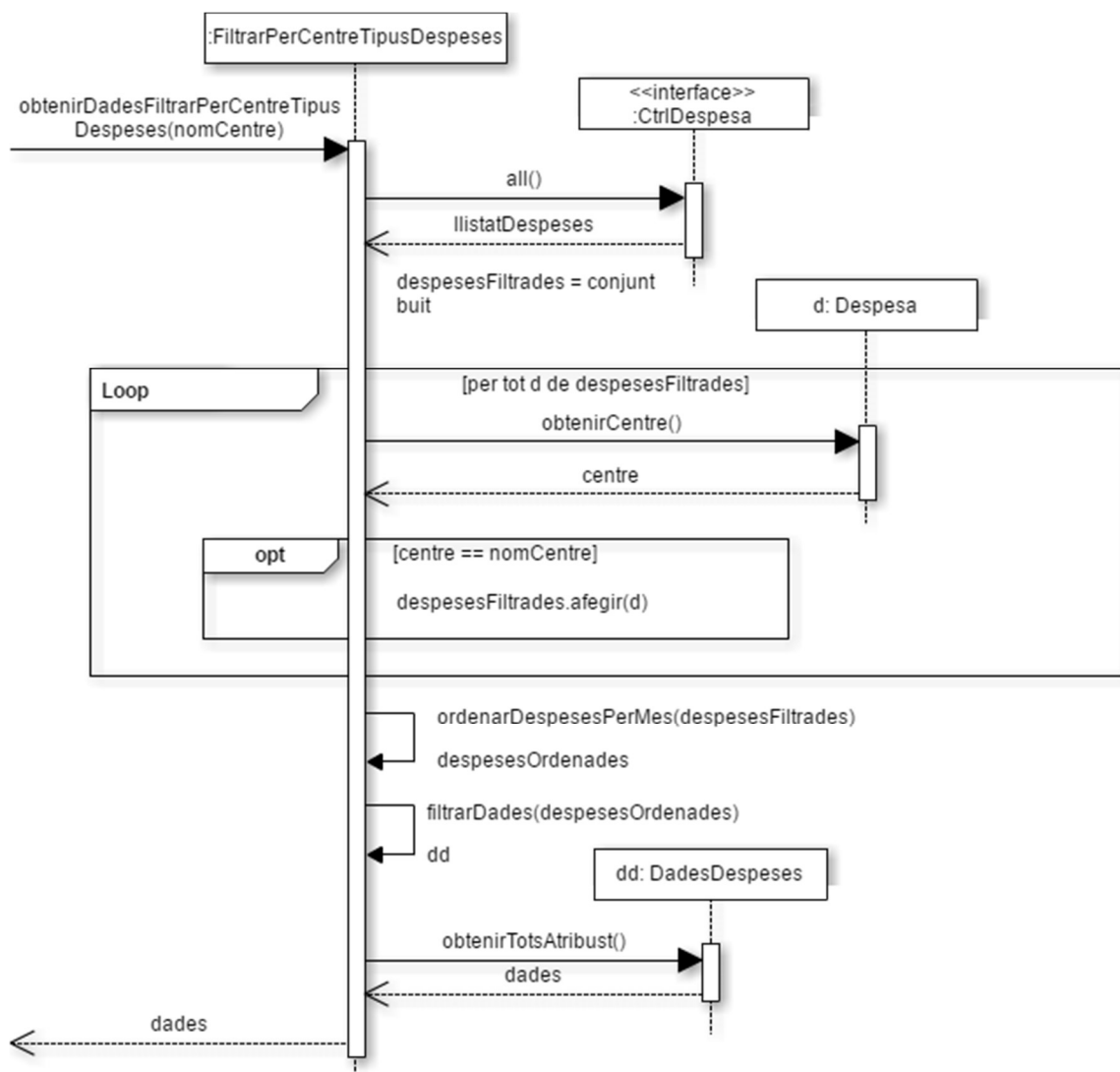
ObtenirDadesFiltrarPerCentreTotalDespeses

Aquesta funció és la que obté les dades de l'informe que mostra les despeses que genera el centre d'un client. L'informe està format per un gràfic i una taula. El gràfic mostra per cada mes el cost de les despeses, la mitjana del cost total i el cost total de les despeses del centre. La taula mostra per cada mes el cost de les despeses i el cost total de les despeses.



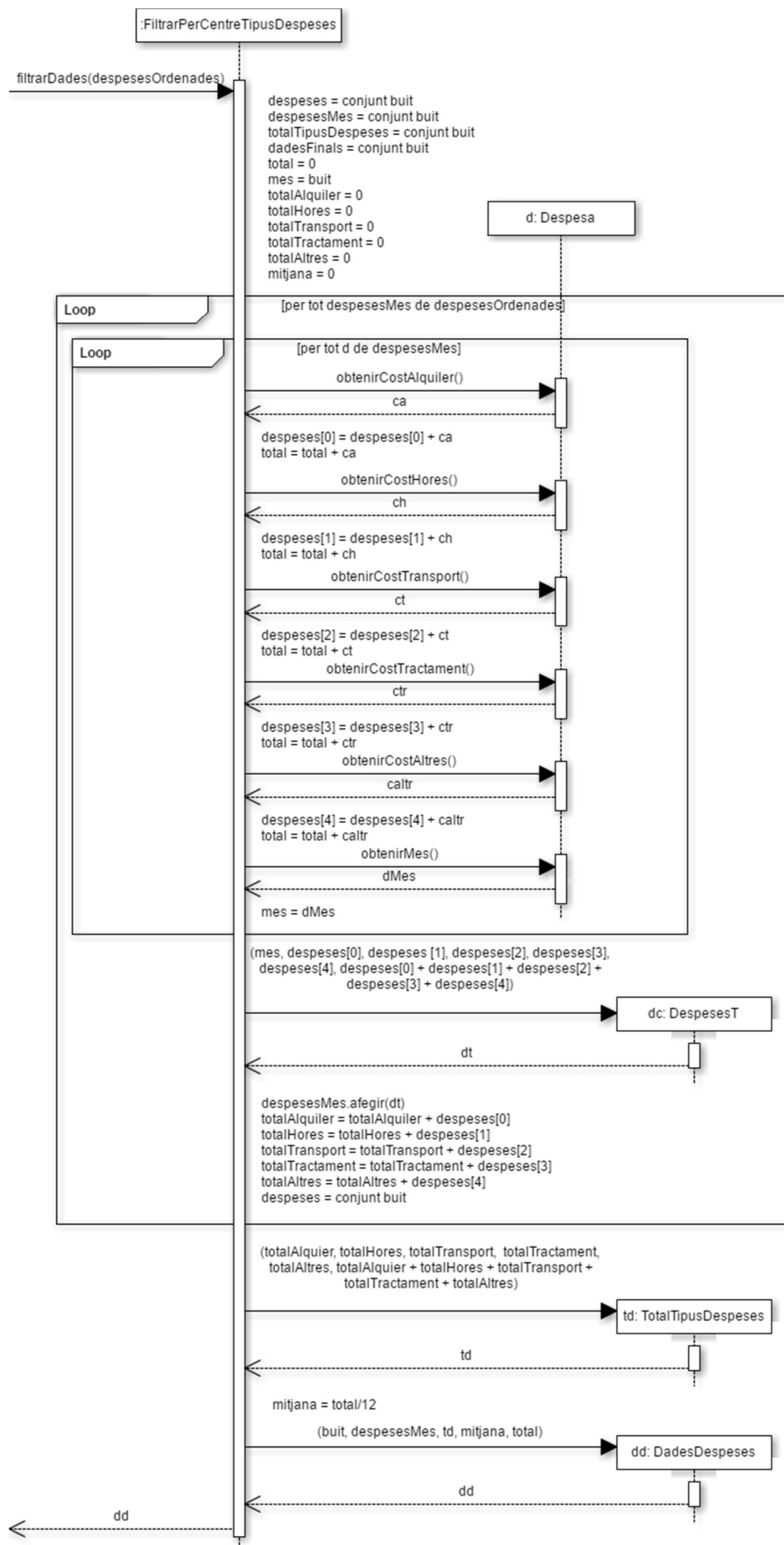
ObtenirDadesFiltrarPerCentreTipusDespeses

Aquesta funció és la que obté les dades de l'informe que mostra les despeses i el seu cost d'un centre d'un client. L'informe està format per un gràfic i una taula. El gràfic mostra per cada mes la despesa, el seu cost, la mitjana del cost total i el cost total de les despeses del centre. La taula mostra per cada mes la despesa, el cost , el total i per cada tipus de despesa el seu cost total i la seva mitjana. També mostra la mitjana del cost total de les despeses.



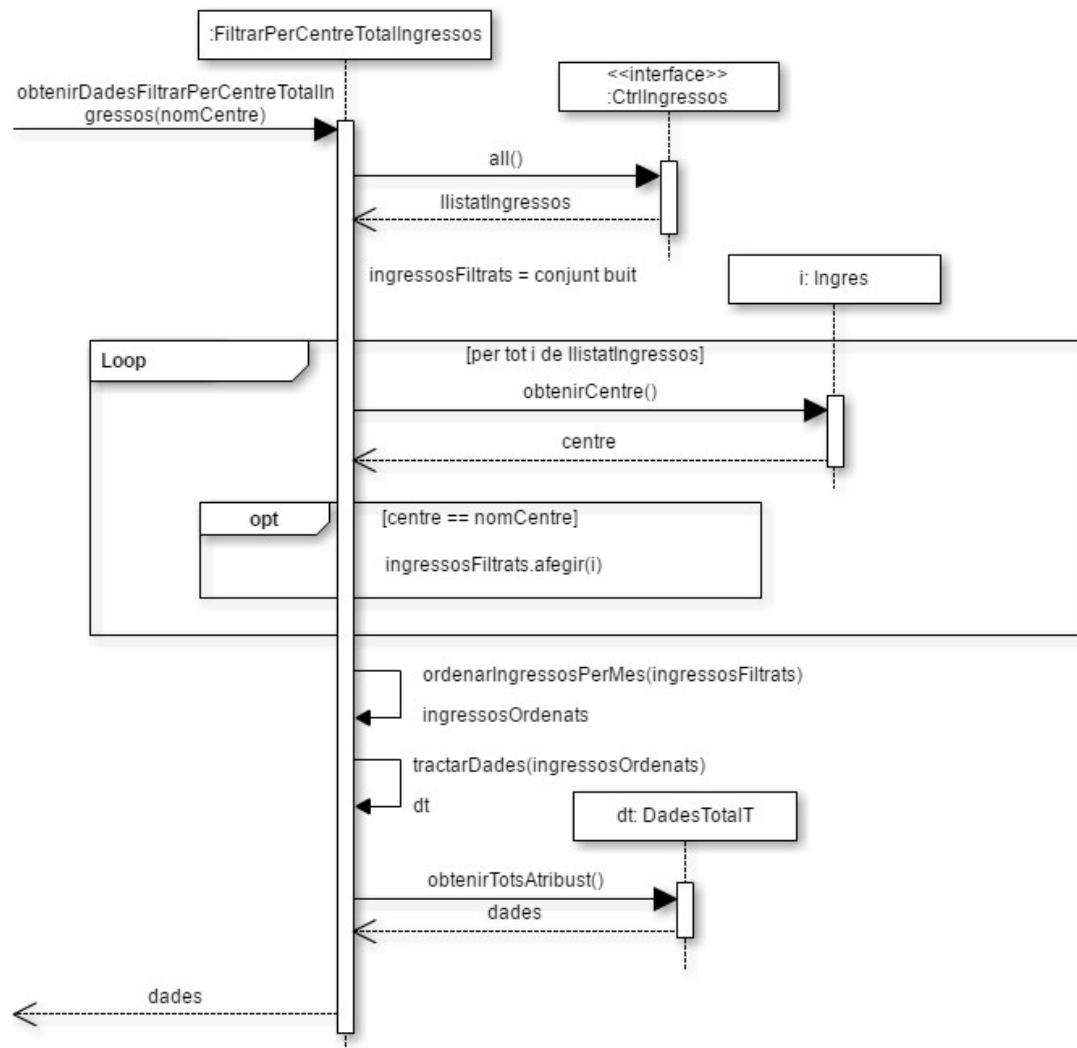
FiltrarDades

Aquesta funció obté les dades que s'utilitzaran per generar el gràfic i la taula de l'informe que mostra les despeses que generen el centres d'un client.



ObtenirDadesFiltrarPerCentreTipusIngressos

Aquesta funció és la que obté les dades de l'informe que mostra la quantitat d'ingressos d'un centre d'un client. L'informe està format per un gràfic i una taula. El gràfic mostra per cada mes la quantitat d'ingressos, la mitjana mensual i l'ingrés total del centre. La taula mostra per cada mes la quantitat d'ingressos i l'ingrés total del centre.



8. Implementació

8.1. Tecnologies d'implementació

8.1.1. Sharepoint

Com s'ha explicat en l'apartat 2.3 "Estat de l'art" del capítol de Contextualització, s'ha utilitzat *Sharepoint* com a plataforma per desenvolupar l'extranet. A continuació, es descriurà la seva estructura jeràrquica i els components que s'han utilitzat en la implementació del projecte.

8.1.1.1. Estructura de *Sharepoint*

Sharepoint està format per una granja de servidors, com a mínim una aplicació web, una col·lecció de llocs i un lloc. A la figura 48 es pot veure un exemple d'estructura de *Sharepoint*.

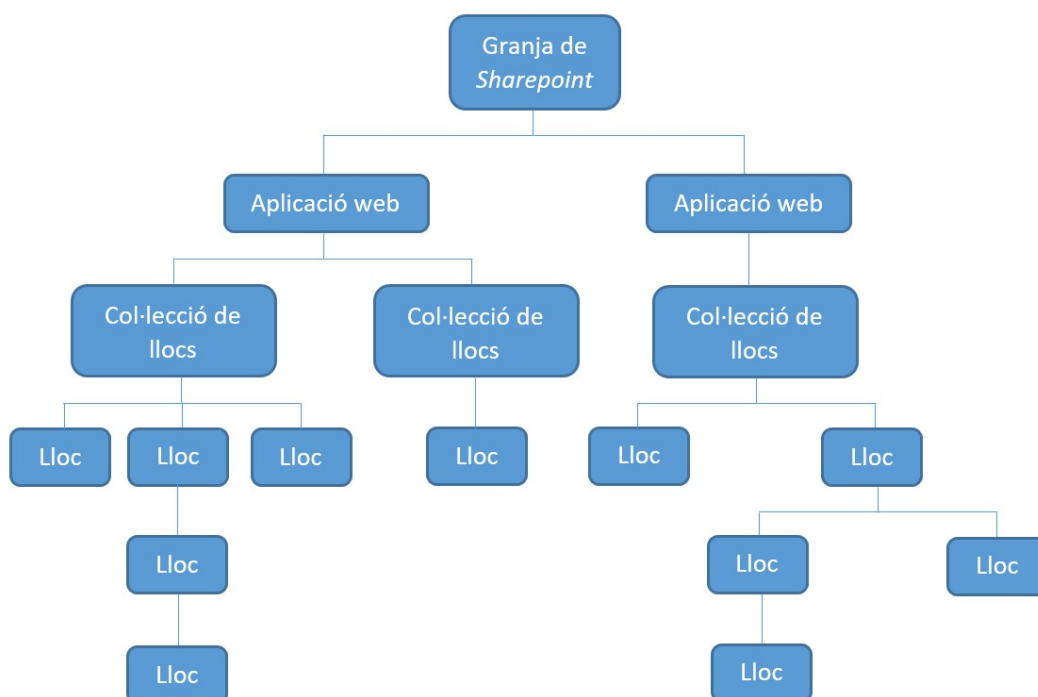


Figura 48 – Exemple d'estructura jeràrquica de *Sharepoint*

Granja de Sharepoint

Una granja de *Sharepoint* és un conjunt de servidors que funcionen conjuntament per proporcionar els serveis bàsics de *Sharepoint* i que comparteixen una mateixa base de dades de configuració.

Aplicació web

És una instància de *Sharepoint* i conté una o més col·leccions de llocs. Està format per un lloc web d' *Internet Information Service* (ISS) i conté informació de configuració tal com la informació d'autenticació, l'URL i el port, etc.

Col·lecció de llocs

Una col·lecció de llocs és un conjunt de llocs que comparteixen informació de configuració, seguretat, idioma, usuaris, etc.

Lloc

Un lloc és un lloc web que conté informació pròpia però també hereta informació de la col·lecció de llocs a la qual pertany. També, pot contenir una jerarquia de llocs tal com es veu en la figura 48.

Els llocs tenen contingut i aquest està format entre altres de llistes, biblioteques, pàgines i *webparts*. També,

- ❖ **Llistes i biblioteques**: Les llistes i biblioteques permeten emmagatzema la informació en *Sharepoint*; les llistes emmagatzemen dades i les biblioteques documents. Els dos són com les taules d'una base de dades, cada una conté un o més registres i cada registre té atributs. En la figura 49 es pot veure un exemple de llista de *Sharepoint*.

✓	Nombre	NIF	Activo	Fecha de la última sincronización	URL	Sociedad
	Carrefour	B43258045	Yes	1/5/2017 1:49 PM	http://portalclientes.eastus.cloudapp.azure.com/clientes/Carrefour	Cespa GR
	Test	J123765789	No	12/19/2016 12:00 AM	http://portalclientes.eastus.cloudapp.azure.com/clientes/Test	Cespa GTR
	Caprabo	A66543232	No	11/14/2016 4:00 PM	http://portalclientes.eastus.cloudapp.azure.com/clientes/Caprabo	FSE

Figura 49 – Llista de *Sharepoint*

Sharepoint proporciona una interfície senzilla i fàcil per crear, modificar i eliminar els elements de les llistes i les biblioteques.

En el projecte, la informació que està emmagatzemada en les llistes i biblioteques s'utilitza per mostrar la informació a l'usuari. L'usuari intern és el que gestiona aquesta informació.

- ❖ Pàgines: *Sharepoint* permet afegir pàgines per afegir un contingut a un lloc tal com imatges, text i altres continguts web.

En el projecte, s'ha fet servir una pàgina per mostrar els informes de l'extranet.

- ❖ Webparts: Les pàgines poden contenir *webparts* que són components independents que permeten crear contingut.

En el projecte, s'ha utilitzat una *webparts* per generar cada informe de l'extranet.

8.1.2. Altres tecnologies utilitzades

JavaScript

JavaScript [34] és un llenguatge de programació que permet crear pàgines web dinàmiques. S'utilitza en el costat del client, és a dir, s'executa en l'ordinador del client i no del servidor.

Jquery

JQuery [35] és una biblioteca de *JavaScript* de codi obert que proporciona una sèrie de funcions que permeten realitzar tasques de programació web de forma ràpida i eficient.

CSS

CSS [36] són les sigles de *Cascading Styles Sheets* (fulls d'estil) i és un llenguatge que serveix per organitzar la presentació i l'aspecte d'una pàgina web.

HTML

HTML [37] són les sigles de *HyperText Markup Language* (llenguatge de marques de hypertext) i és un llenguatge pel desenvolupament de pàgines web. Permet crear-les, dona'ls-hi estructura i contingut.

Microsoft .NET Framework 4.5

Microsoft .NET [38] és un *framework* que permet desenvolupa aplicacions. S'ha utilitzat la versió 4.5 que és la que dóna suport a *Sharepoint*.

SoapUI

SoapUI [39] és una aplicació que permet provar, simular i generar codi de serveis web. S'ha utilitzat en el projecte per provar el servei web de l'*ERP Clear* que retorna les dades dels serveis.

HighCharts

HighCharts [40] és una llibreria escrita en *Javascript* que permet la creació de gràfiques en una pàgina web. S'ha utilitzat per generar els informes i exportar les gràfiques en format *Jpeg*, *Png* i *Pdf*.

DataTables

DataTables [41] és un *plugin* per *JQuery* que permet afegir funcionalitats a una taula implementada mitjançant *html*. En el projecte, s'ha utilitzat per afegir un botó que exporti la taula en format *Excel*.

Select2

Select2 [42] és un *plugin* per *JQuery* que permet afegir funcionalitats a un selector implementat mitjançant *Html*. En el projecte, s'ha utilitzat per permetre una cerca de les opcions que proporciona el selector de centres.

8.2. Funcionalitats desenvolupades

Les funcionalitats dels casos d'ús 4 a 9 són funcionalitats que proporciona la plataforma *Sharepoint*. Les dels casos d'ús 10 a 42 també són funcionalitats que proporciona *Sharepoint* a partir de les llistes de *Sharepoint* que s'han creat. Les dels casos d'ús 43 a 52 i 56 tampoc s'han implementat des de zero sinó que s'han creat les llistes de *Sharepoint* per proporcionar les funcionalitats especificades per aquests casos d'ús.

Les funcionalitats que s'han desenvolupat completament en el projecte es detallen a continuació.

8.2.1. Estructura de l'extranet

L'extranet està formada per una aplicació web i dues col·leccions de lloc, una per l'espai públic i un altre per l'espai privat. D'aquesta manera cada col·lecció té diferents tipus de

permisos: el lloc públic pot ser accedit per qualsevol usuari d'Internet i el lloc privat només pot ser accedit pels usuaris autoritzats. A la figura 50 es pot veure l'estructura general de l'extranet.

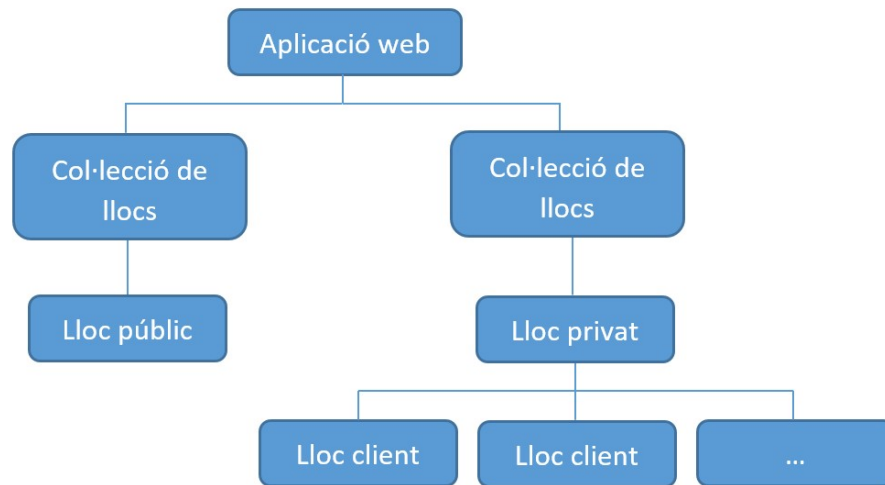


Figura 50 – Estructura general de l'extranet

Lloc públic

Conté una pàgina de benvinguda des de la qual qualsevol usuari d'Internet pot sol·licitar una proposta comercial, consultar els serveis, la informació general i les notícies de Grupo Ferrovial Servicios. També, es pot iniciar sessió.

Aquest lloc conté dues llistes: una representa el formulari de la proposta comercial que es pot sol·licitar i l'altre representa les notícies que es mostren en la pàgina de benvinguda. Aquestes llistes es poden veure en la figura 51 i 52.

✓	Nombre	Apellidos	Empresa	CIF	Código Postal	Población	Tipo de servicio	Seleccionar método de contacto	Introducir método de contacto	Observaciones
	Marta	Ferrer Pascual	Carrefour	123456789	08034	Barcelona	Otros Servicios Medioambientales	Correo electrónico	marta.ferrer@carrefour.es	-

Figura 51 – Llista de proposta comercial

✓	Image	Name	Title	Descripción
		news1	Neque porro quisquam est qui dolorem ipsum quia dolor sit amet, consectetur, adipisci velit	Maecenas ornare eros feugiat mi venenatis, in tincidunt odio facilisis. Vestibulum ante ipsum primis in faucibus orci luctus et ultrices posuere cubilia Curae; Integer fringilla elit at velit imperdiet faucibus. Sed porttitor purus nec velit porttitor consequat. Proin id dapibus felis. Integer tincidunt diam hendrerit bibendum volutpat. Proin eu dictum libero. Curabitur quis neque auctor urna mollis fermentum ac id eros. Sed lacinia ligula nisl, in molestie sapien sagittis vitae. Cum sociis natoque penatibus et magnis dis parturient montes, nascetur ridiculus mus. Interdum et malesuada fames ac ante ipsum primis in faucibus. Nulla sollicitudin quis augue at viverra. Praesent neque lectus, suscipit quis diam vel, tempor eleifend augue. Nunc et nibh interdum, pellentesque erat nec, tristique leo. Pellentesque efficitur nec dolor ac ultricies.<div>Suspendisse consequat accumsan justo, ut efficitur diam aliquet ut. Phasellus molestie et enim et viverra. Integer faucibus ligula dignissim augue imperdiet, eget fermentum ligula bibendum. Curabitur mauris massa, condimentum vel lacinia vel, consectetur eget massa. Nullam pulvinar non dui non hendrerit. Curabitur sit amet sollicitudin lectus. Aenean massa sem, pulvinar ac ullamcorper quis, volutpat sit amet orci. Sed pharetra turpis vitae maximus bibendum. Ut nec mauris mattis, accumsan urna eu, vehicula diam. Phasellus eu elit tempor, laoreet tortor tempor, luctus tellus. Phasellus aliquam elit nulla. Etiam hendrerit ante quis congue bibendum. Duis semper vel tellus a placerat. Nam vitae tempor diam. Aenean mollis blandit venenatis.</div>

Figura 52 – Llista de notícies

D'aquesta part jo només he creat el lloc i les llistes que conté. Tota la part d'interfície gràfica i d'inici de sessió l'ha realitzat un altre membre de l'equip.

Lloc privat

Per cada client es crearà un lloc nou dins del lloc privat. D'aquesta manera, tota la informació que hi hagi en el lloc privat podrà ser accedida des de qualsevol dels llocs dels clients.

Els elements que hi ha en el lloc privat són els següents:

- ❖ **Autoritzacions:** És una biblioteca que conté els documents de les autoritzacions de cada client. La figura 53 mostra els atributs de la biblioteca.

✓	📄	Name	Ámbito	Sociedad	Código gestor	Código transportista	Fecha de caducidad	Propietario	Provincia	NIMA
	📄	test - copia (2) ✖	...	Transportista	Cespa GR	E-42.91	321dsa			

Figura 53 – Biblioteca d'autoritzacions

- ❖ **Centres Pin On:** És una llista que indica quins usuaris tenen marcat un centre com a preferit. Si un usuari té una entrada en aquesta llista, quan inici sessió se l'hi mostraran els serveis d'aquell centre. La figura 54 mostra els atributs de la llista.

✓	Centros pin	Author
	Centro Barcelona 2	<input type="checkbox"/> Eduard Garcia

Figura 54 – Llista de centres Pin On

- ❖ **Clients:** És una llista que conté la informació dels clients de l'extranet. La figura 55 mostra els atributs de la llista.

✓	Nombre	NIF	Activo	Fecha de la última sincronización	URL	Sociedad
	Carrefour	B43258045	Yes	1/5/2017 1:49 PM	http://portalclientes.eastus.cloudapp.azure.com/clientes/Carrefour	Cespa GR
	Test	J123765789	No	12/19/2016 12:00 AM	http://portalclientes.eastus.cloudapp.azure.com/clientes/Test	Cespa GTR
	Caprabo	A66543232	No	11/14/2016 4:00 PM	http://portalclientes.eastus.cloudapp.azure.com/clientes/Caprabo	FSE

Figura 55 – Llista de clients

- ❖ **Configuracions:** És una llista que conté les configuracions del sistema tals com l'URL del servei web de l'ERP Clear. La figura 56 mostra els atributs de la llista.

✓	Clave	Descripción
	Url Webservice	http://SPFARM-SP:8088/mockOpensiteServiceBinding
	TermStore	Managed Metadata Service
	Group	Extranet Ferroviario Servicios
	TermSet	Estructura clientes

Figura 56 – Llista de configuracions

- ❖ **Contactes:** És una llista que conté la informació dels contactes dels clients i el centre al qual estan associats. La figura 57 mostra els atributs de la llista.

✓	Nombre	Departamento	Teléfono	Correo electrónico	Dirección
	Joe Doe	Facturación	936666666	joedoe@portalclientes.com	Carrer Aragó 123, Barcelona

Figura 57 – Llista de contactes

- ❖ **Dades pendents de Clear:** És una biblioteca que conté la informació dels serveis que no s'han pogut emmagatzemar. La figura 58 mostra els atributs de la biblioteca.





✓		Name	Modified	Modified By
		13CT017355-241768	... Yesterday at 1:48 PM	<input type="checkbox"/> System Account
		13CT017356-241768	... Yesterday at 1:48 PM	<input type="checkbox"/> System Account
		13CT017357-241768	... Yesterday at 1:48 PM	<input type="checkbox"/> System Account

Figura 58 – Llista de dades pendents de Clear

- ❖ **Direccions de servei:** És una llista que conté la informació de les direccions de serveis dels centres dels clients. La figura 59 mostra els atributs de la llista.

✓	Identificador de la dirección del servicio	Código	Calle	Número	Código postal	Población	Activo
	223845	TAR-PONER OTRA DIRECCION-	PONER OTRA DIRECCION	-		TARRAGONA	Yes
	223846	TAR-REPSOL QUIMICA-	REPSOL QUIMICA	-		TARRAGONA	Yes

Figura 59 – Llista de direccions de servei

- ❖ **Documentació FSE:** És una biblioteca que conté la documentació de Grupo Ferroviario Servicios. La figura 60 mostra els atributs de la biblioteca.

✓	📄	Name	Sociedad	Ámbito FSE	Fecha de caducidad	Propietario
	📄	Documentos ✨	*** Cespa GR	PRL	1/27/2017 12:00 AM	

Figura 60 – Biblioteca de documentació FSE

- ❖ **Documentació legal:** És una biblioteca que conté la documentació de marc legal. La figura 61 mostra els atributs de la biblioteca.

✓	📄	Name	Ámbito legal	CCAA	Prioridad	Estado
	📄	22_2011 Ley residuos y suelos contaminados	*** Nacional	Cataluña	Básica	Vigente

Figura 61 – Biblioteca de documentació FSE

- ❖ **Logs:** És una llista que conté informació sobre els registres que es produeixen en el sistema. La figura 62 mostra els atributs de la llista.

✓	Título	Descripción	Created
	TJ CargaServicios:	Proceso iniciado.	Wednesday at 10:06 AM
	TJ CargaServicios:	Inicio CallService.	Wednesday at 10:06 AM
	TJ CargaServicios:	Datos CallService Carrefour OK	Wednesday at 10:06 AM

Figura 62 – Llista de logs

- ❖ **Menú:** És una llista que conté la informació dels enllaços que es mostren en el menú. La figura 63 mostra els atributs de la llista.

✓	Title	Grupo	URL	Class	Contenido
	Volver	***	/clientes/		
	Enlaces	*** Administrar	/clientes/Pages/Admin.aspx		

Figura 63 – Llista de menú

- ❖ **Permisos dels usuaris:** És una llista que per cada usuari indica el seu tipus (si és intern o extern), el seu accés a l'extranet i si tenen un client marcat com a preferit. Si aquest és el cas, quan l'usuari inici sessió, se li mostrarà els serveis d'aquell client. S'ha de tenir en compte que només poden tenir un client com a preferit els usuaris interns que gestionen a més d'un client. La figura 64 mostra els atributs de la llista.

✓	Usuario	Favorito	Interno
	<input type="checkbox"/> Pau Martínez	No	Yes
	<input type="checkbox"/> Pau Martínez	No	Yes

Figura 64 – Llista de permisos dels usuaris

- ❖ **Proposta comercial interna:** És una llista que conté la informació del formulari de la proposta comercial i té els mateixos atributs que la llista de proposta comercial del lloc públic. Es diferencien en què per defecte els camps del client del formulari estaran omplerts amb la informació del client del qual es vulgui sol·licitar la proposta comercial.
- ❖ **Taula de conversió:** És una llista que conté el factor de conversió d'una unitat a tones de cada tipus de residu gestionat en els serveis. La figura 65 mostra els atributs de la llista.

✓	Residuo	Unidad 1	Unidad 2	Factor de conversión
	20.03.01	Metros cúbicos	Toneladas	1

Figura 65 – Llista de taula de conversió

- ❖ **Taula de traducció:** És una llista. Cada servei és d'un tipus però el servei web en lloc de retornar el tipus retorna un codi. Aquesta llista conté les traduccions dels codis al seu corresponent tipus. La figura 66 mostra els atributs de la llista.

✓	Acción	Tipo
	ALQ	Alquiler
	ELI	Tratamiento
	ENT	Transporte
	ESR	Entrega

Figura 66 – Llista de taula de traducció

Lloc client

Cada lloc del client es desenvolupa mitjançant una plantilla de lloc de Sharepoint. Aquestes plantilles permeten crear un lloc amb uns elements pre-configurats. Els elements que hi ha són els següents:

- ❖ **Documentació per centre:** És una biblioteca que conté els documents associats als serveis. Hi haurà tres carpetes on es guardaran els documents segons el seu tipus: factures, tiquets de pes i annexes. La figura 67 mostra els atributs de la llista.





✓		Name	Modified	Modified By	Nombre 	Descripción
		1500121170	... Yesterday at 1:48 PM	 System Account	1500121170.png	Firma

Figura 67 – Biblioteca de documentació per centre

- ❖ **Documentació comercial:** És una biblioteca que conté propostes comercials que realitzen els comercials d'un centre.

✓	📄	Name	Modified	Modified By
	📄	DocumentacionComercial (1)	... November 18, 2016	☐ Eduard Garcia

Figura 68 – Biblioteca de documentació comercial

- ❖ **Factures:** És una llista que conté la informació de les factures associades als serveis. La figura 69 mostra els atributs de la llista.

✓	ID factura	Fecha de factura	Importe bruto total	ID del artículo	Descripción del artículo	Unidad de medida	Cantidad	Precio unitario	Importe bruto de línea	Tipo de línea	ID del albarán	Fecha del albarán
	133150000130	4/30/2013 12:00 AM	29.01	AL05M3CON/XX/UR	ALQUILER CONTENEDOR 5M3 CHATARRA		1.0	26.37	26.37	104	CT12530	4/1/2013 12:00 AM

Figura 69 – Llista de factures

- ❖ **Despeses:** És una llista que conté la informació necessària per poder generar els informes que mostren les despeses dels centres del client. La figura 70 mostra els atributs de la llista.

✓	Centro	Coste Alquiler	Coste Horas	Coste Transporte	Coste Tratamiento	Coste Otros	Suma	Mes	Fecha
	Centro Barcelona 3	0.00	0.00	0.00	0.00	594.13	594.13	febrero	2/19/2015 6:00 PM
	Centro Barcelona 3	0.00	0.00	0.00	0.00	343.28	343.28	mayo	5/8/2015 3:00 PM

Figura 71 – Llista de despeses

- ❖ **Incidències:** És una llista que conté la informació de les incidències que han succeït. La figura 72 mostra els atributs de la llista.

✓	Nombre	Tipo de incidencia	Descripción	Estado
	Incidencia 1	Gestión Comercial	No se visualizan los servicios	Abierta

Figura 72 – Llista d'incidències

- ❖ **Ingressos:** És una llista que conté la informació necessària per poder generar els informes que mostren els ingressos dels centres del client. La figura 73 mostra els atributs de la llista.

✓	Residuo	Centro	Mes	Volumen	Ingresos Mes	Suma	Fecha
	Residuo 1	Centro Barcelona 1	enero	1.00	100.00	100.00	1/5/2017 12:00 AM
	Residuo 2	Centro Barcelona 1	enero	2.00	25.00	50.00	1/4/2017 12:00 AM

Figura 73 – Llista d'ingressos

- ❖ **Menú:** És una llista i conté la mateixa informació que la llista Menú del lloc privat.
- ❖ **Serveis:** És una llista i conté la informació dels serveis del client. La figura 74 i 75 mostra els atributs de la llista.

ID dirección servicio	Contrato	Proveedor	Ticket original	ID factura	Cantidad	Acción	Título	Ficha de aceptación	Centro de eliminación	Unidad
223871	29670			133150002167	2.0	VIE	TRANSPORTE Y ELIMINACION CONTENEDOR5M3 DE BANAL	F81238ARE	E-42.91	2.0

Figura 75 – Llista de serveis (2)

- ❖ **Tiquets de pes:** És una llista que conté la informació dels tiquets de pes associats als serveis. La figura 76 mostra els atributs de la llista.

ID tiquet de peso	ID del vehículo	Matrícula	Fecha	Tipo de residuo	Descripción	Productor	Nombre	Peso	Ficha de aceptación	DCS	Centro eliminador	ID hoja de seguimiento
895	TA204GA	2169CCL	7/25/2013 3:54 PM	20.01.38	MADERA DISTINTA DE LA ESPECIFICADA EN EL CODIGO 20 01 37	54882	SOLARCA S.L. (TAR)	760	F0035.4.SAICA	AI8855Q	E-5793	

Figura 76 – Llista de tiquets de pes

- ❖ **Volum de residus:** És una llista que conté la informació necessària per poder generar els informes que mostren els residus que es tracten en els serveis associats als centres del client. La figura 77 mostra els atributs de la llista.

Residuo	Centro	Unidad	Total residuos	Fecha
20.03.01	Centro Barcelona 1	1.0	1.00	7/22/2013 12:00 AM

Figura 77 – Llista de volum de residus

8.2.2. Assignació de permisos

Per poder assignar l'accés i els permisos als usuaris, es crea una estructura de carpetes en la biblioteca de documentació per centre i la llista de serveis. Per fer-ho, s'ha utilitzat el magatzem de termes que proporciona *Sharepoint*. Aquest magatzem és una estructura en arbre que conté els nivells del client. La figura 78 mostra un exemple.



Figura 78 – Magatzem de termes

Quan es crear el lloc de client, es crear de forma automàtica l'estructura de carpetes que és una copia de l'estructura del magatzem de termes.

D'aquesta manera, el procés sincronitzador assigna als usuaris l'accés i el tipus de permís a una d'aquestes carpetes i a totes les seves inferiors per tal que puguin accedir a la informació dels centres que tenen assignats.

8.2.3. Obtenció de la informació de l'extranet

Per obtenir les dades de l'extranet s'ha implementat un *timerjob* que s'executa cada dia entre les 23:45h i les 00:00h de la nit. També, s'ha implementat un altre *timerjob* que comprova si hi han serveis pendents d'emmagatzemar, i si és el cas, els emmagatzema. Aquest *timerjob* s'executa cada hora.

8.2.4. Generació dels informes

Per mostrar els informes, s'ha creat una pàgina de *Sharepoint* i per cadascun d'ells s'ha creat una *webpart*. En aquesta mateixa pàgina, s'ha creat una *webpart* per implementar el selector que filtra els centres d'un client. Aquest selector s'ha implementat mitjançant el

plugin *Select2*, *Html* i *Css*. Per la generació dels gràfics s'ha utilitzat la llibreria *HighCharts*, *Html* i *Css* i per la taula s'ha utilitzat *Javascript*, *JQuery*, *Html* i *Css*.

Per exportar els informes s'han utilitzat dues tecnologies diferents. S'ha utilitzat *HighCharts* per exportar els gràfics en format *Jpeg*, *Png* i *Pdf* i *DataTables* per crear un botó que exporta les taules en format *Excel*. La figura 79 i 80 mostren els botons que permeten exporta els informes.



Figura 79 – Botó que permet exporta un gràfic en format *Jpeg*, *Png* i *Pdf*



Figura 80 – Botó que permet exporta una taula en format *Excel*

El plugin *DataTables*, a més d'exportar la taula en format *Excel*, permet afegir dos botons "Previous" i "Next" que s'activen quan la taula conté molts elements. D'aquesta manera, la taula quedarà dividida en diferents parts de forma que només es mostrarà la primera part de la taula. Per veure les altres parts es podrà fer servir el botó "Previous" i "Next".

En el projecte, s'han afegit aquests botons a les taules que poden contenir molts elements.

Aquest *plugin*, també permet ordenar en ordre descendent i ascendent les columnes de la taula.

En l'annex A, es pot veure el disseny final dels informes i el selector de centres un cop implementats.

9. Proves

El projecte global de Portal de Clients té quatre entorns:

- ❖ **Entorn de desenvolupament:** És on es desenvolupen totes les funcionalitats del sistema. Per simular aquest entorn, s'ha utilitzat una màquina virtual.
- ❖ **Entorn de demo:** Aquest entorn simula l'entorn real i és on es desplega la solució un cop les funcionalitats són correctes en l'entorn de desenvolupament. S'ha utilitzat la plataforma *cloud Microsoft Azure* per simular aquest entorn.
- ❖ **Entorn de pre-producció:** Si les funcionalitats del sistema són correctes en l'entorn de demo, es desplega la solució a l'entorn de pre-producció. En aquest entorn es torna a comprovar que les funcionalitats siguin correctes. Aquest entorn es troba en les infraestructures de Grupo Ferrovial Servicios.
- ❖ **Entorn de producció:** Un cop les funcionalitats són correctes en l'entorn de pre-producció, es desplega la solució a l'entorn de producció. Aquest entorn és l'entorn final que accediran els clients. Aquest entorn està en les infraestructures de Grupo Ferrovial Servicios.

En el present projecte s'han utilitzat dos dels quatre entorns del projecte global de Portal de Client: l'entorn de desenvolupament i l'entorn de demo.

Per validar les funcionalitats s'ha fet un llistat de proves en un full d'Excel per validar tots els comportaments possibles. Si un resultat és incorrecte, s'informa al desenvolupador perquè el solucioni i es tornen a passar les proves fins que no es trobi cap error. Aquestes proves es realitzen de forma manual i es duen a terme en els quatre entorns.

En l'Annex B es pot veure un exemple d'un llistat de proves que s'han realitzat.

10. Planificació del projecte

10.1. Calendari

La data d'inici del projecte és el 19 de setembre de 2016 i la data de finalització estimada és el 23 de gener de 2017, el primer dia establert per les presentacions dels Treballs Finals de Grau. Per tant, la duració aproximada del projecte és de quatre mesos. En la taula 1 es mostra l'estimació en hores del projecte.

Nom de l'etapa	Nom de la tasca	Hores
Gestió del projecte	Definició de l'abast i contextualització	30h
	Planificació temporal	15h
	Gestió econòmica i sostenibilitat	15h
	Presentació preliminar	10h
	Documentació final	10h
Iteració 1	Especificació de requisits	30h
	Disseny	66h
	Implementació	80h
	Proves	16h
Iteració 2	Especificació de requisits	36h
	Disseny	48h
	Implementació	148h
	Proves	20h
Memòria i defensa oral	Redacció de la memòria	78h
	Preparació de la defensa oral	24h
Total		626h

Taula 1 – Estimació en hores de les tasques del projecte

10.2. Descripció de les tasques

El projecte s'ha dividit en quatre fases, descrites a continuació.

Gestió del projecte

Aquesta primera fase correspon al curs de GEP que s'inicia el 19 de setembre i finalitza el 24 d'octubre. En ella es defineixen els objectius, l'abast, l'estat de l'art, la metodologia, la planificació del projecte, etc. Consta de les següents tasques:

- ❖ **Definició de l'abast i contextualització.**
- ❖ **Planificació temporal.**
- ❖ **Gestió econòmica i sostenibilitat.**
- ❖ **Presentació preliminar.**

- ❖ **Plec de condicions.**
- ❖ **Presentació oral i document final.**

Les tasques tenen com a dependència de precedència la tasca prèvia, és a dir, no es pot començar una tasca si no s'ha finalitzat l'anterior.

Iteració 1

La segona fase s'inicia el 19 de setembre i finalitza l'1 de novembre. En aquesta fase, s'implementarà l'estructura general de l'extranet i el procés sincronitzador que assigna permisos als usuaris de l'extranet. Consta de les següents tasques:

- ❖ **Especificació de requisits.**
- ❖ **Disseny.**
- ❖ **Implementació.**
- ❖ **Proves.**

Cada tasca té com a dependència de precedència l'anterior, de forma que no es podrà començar una tasca sense haver finalitzat la que la precedeix.

Iteració 2

La tercera fase s'inicia el 2 de novembre i finalitza el 29 de desembre. És l'etapa en què s'implementaran els processos sincronitzadors per l'obtenció i presentació de les dades de l'extranet. Consta de les següents tasques:

- ❖ **Especificació de requisits.**
- ❖ **Disseny.**
- ❖ **Implementació.**
- ❖ **Proves.**

Com en la iteració 1, cada tasca té com a dependència de precedència l'anterior. A més, aquesta fase tindrà com a dependència de precedència la fase anterior: la iteració 1.

Memòria i defensa oral

L'etapa final s'iniciarà el 30 de desembre i finalitzarà el 23 de gener. Constarà de dues tasques:

- ❖ **Redacció de la memòria:** es prepararà la memòria del projecte que contindrà tota la informació de la feina realitzada en el projecte.

- ❖ **Preparació de la defensa oral:** es preparà la defensa oral del projecte davant d'un tribunal.

Aquestes dues tasques tenen dependència de precedència entre elles; primer es redactarà la memòria i després es prepararà la defensa oral. La memòria no es pot redactar fins no haver acabat totes les etapes anteriors. Per tant, aquesta etapa té una dependència de preferència amb totes les etapes anteriors.

Encara no se sap quin dels dies establerts per a la defensa oral en serà assignat, és per això que s'ha escollit el primer dia en què comencen les presentacions dels Treballs de Final de Grau com a data de finalització del projecte.

10.3. Recursos

Els recursos per la realització del projecte són els següents:

- ❖ **Recursos humans:** el projecte serà desenvolupat per una persona amb una dedicació de 42 hores setmanals.
- ❖ **Recursos materials:**
 - Ordinador portàtil amb connexió a Internet.
 - Tres servidors *Cloud* d'*Azure*.
 - Disc dur extern.
 - Eina de programació: *Microsoft Visual Studio* 2013.
 - Repositori de codi: *Team Foundation Server* (TFS).
 - Eina de documentació:
 - *Microsoft Word* 2016.
 - *Ganttter*.

10.4. Valoració d'alternatives i pla d'acció

Pot ocórrer que durant el transcurs del projecte es produeixin desviacions en el desenvolupament de les tasques, provocant que les tasques que són dependents d'altres s'endarrereixin. Una de les principals desviacions que pot ocórrer és que sorgeixin imprevistos durant el desenvolupament del projecte que l'endarrereixin. Aquest risc és elevat, ja que per tal d'obtenir la informació de l'extranet s'ha de fer ús d'un servei web

desenvolupat per un tercer proveïdor. Si aquest servei no és entregat a temps o conté errors, el projecte s'endarrerirà.

Un altre problema és que degut als requeriments de negoci del client, el projecte s'ha d'entregar amb una planificació molt ajustada i conseqüentment hi ha molt poc marge d'error en la planificació.

Tenint en compte aquestes possibles desviacions i per tal d'evitar que aquests retards no afectin la data d'entrega del projecte, en la planificació s'han afegit més hores en cada iteració. Si finalment aquestes hores no fossin necessàries en una iteració, es començaria la següent iteració abans i s'utilitzarien aquestes hores en altres tasques del projecte.

10.5. Execució real i desviacions respecte a la planificació inicial

Com tot projecte, s'han produït alguns imprevistos i retards durant el seu desenvolupament.

El primer retard produït ha estat en l'obtenció de les dades mitjançant el servei web que proporciona l'*ERP Clear* a causa del fet que aquest retornava un error al realitzar la crida. Per tal de solucionar-ho, ens vam posar en contacte amb els responsables del servei web. Aquest problema va provocar un retràs de tres dies en la implementació de la iteració 2, de manera que es va haver de reduir en un dia les tasques de "Redacció de la memòria" i "Preparació de la defensa oral". Tot i així, no va afectar al desenvolupament del projecte perquè entrava dins del marge de temps reservat a la planificació per possibles problemes.

El segon problema s'ha produït en el moment de generar els informes de les despeses i dels ingressos per valoritzacions. Ens vam trobar amb què no sabíem quines dades utilitzar per mostrar els informes. La primera mesura que vam prendre, va ser posar-nos en contacte amb el patrocinador del projecte de Portal de Clients, Na Maria Àngels Lozano, per solucionar el dubte.

Aquest problema va provocar un retràs a l'hora de generar els informes, ja que es van utilitzar unes dades fictícies per generar-los. Tot i així, encara no sabem com obtenir les dades de l'informe d'ingressos per valoritzacions.

El tercer problema ha estat en el moment de generar l'informe del volum de residus gestionats. Ens vam trobar amb què el servei web de l'*ERP Clear* retornava la unitat de mesura del volum de residus gestionats com un codi. En conseqüència, no sabíem en quina

unitat s'havia mesurat el volum de residus ni quin era el factor de conversió per convertir aquest volum a tones.

Com en el problema anterior, ens vam posar en contacte amb Na Maria Àngels Lozano per solucionar-ho i no vam transformar les dades en tones. Tot i així, encara no tenim aquesta informació.

Vam identificar el darrer problema quan ens vam adonar que per sol·licitar una proposta comercial des del lloc client, era necessari crear una nova llista en el lloc privat que contingués els mateixos atributs que la llista de proposta comercial que es troba en el lloc públic.

Aquest darrer problema tampoc va ocasionar desviacions perquè es va deixar un marge de temps en la planificació per fer front a possibles desviacions.

10.6. Diagrama de Gantt

A les figures 81 i 82 es poden veure els diagrames de Gantt de la planificació inicial i final del projecte corresponentment.

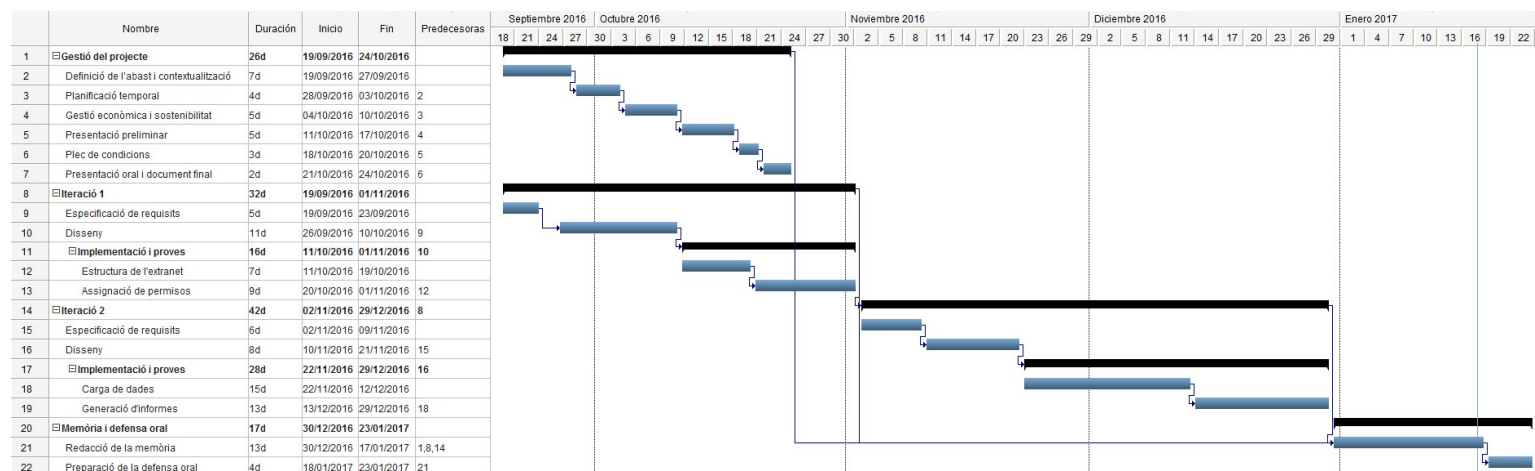


Figura 81 – Diagrama de Gantt de la planificació inicial

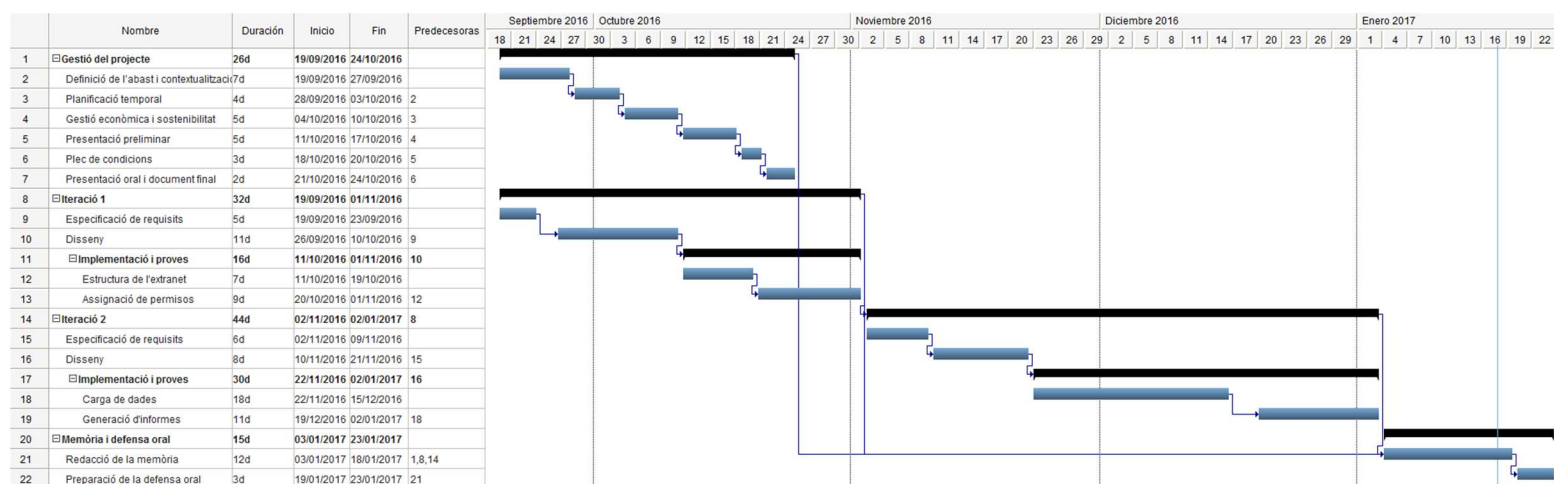


Figura 82 – Diagrama de Gantt de la planificació final

11. Anàlisi dels costos

11.1. Costos en recursos humans

Aquest projecte és realitzat per només una persona pel fet que és un Treball Final de Grau i, per aquest motiu, haurà d'exercir tots els rols identificats per la realització del projecte: cap de projecte, analista, desenvolupador, documentador i responsable de proves. A la taula 1 es mostren els rols i els seus respectius preu per hora (corresponents a la política de preus de l'empresa).

Rol	Preu per hora
Cap de projecte	65€
Analista	50€
Desenvolupador	50€
Documentador	45€
Responsable de proves	45€

Taula 1 – Preu per hora dels rols identificats en el projecte

La taula 2 mostra el cost econòmic calculat a partir de les hores dedicades per cada rol i el seu corresponent preu per hora.

Nom de l'etapa	Nom de la tasca	Hores	Recurs	Cost
Gestió del projecte	Definició de l'abast i contextualització	30h	Cap de projecte	1.950€
	Planificació temporal	15h	Cap de projecte	975€
	Gestió econòmica i sostenibilitat	15h	Cap de projecte	975€
	Presentació preliminar	10h	Cap de projecte	650€
	Documentació final	10h	Cap de projecte	650€
Iteració 1	Especificació de requisits	30h	Analista	1.500€
	Disseny	66h	Analista	3.300€
	Implementació	80h	Desenvolupador	4.000€
	Proves	16h	Responsable de proves	720€
Iteració 2	Especificació de requisits	36h	Analista	1.800€
	Disseny	48h	Analista	2.400€
	Implementació	148h	Desenvolupador	7.400€
	Proves	20h	Responsable de proves	900€
Memòria i defensa oral	Redacció de la memòria	78h	Documentador	3.510€
	Preparació de la defensa oral	24h	Cap de projecte	1.560€
Total				32.290€

Taula 2 – Estimació dels costos dels rols del projecte

11.2. Costos en recursos no humans

Per tal de calcular el cost dels recursos de software i hardware, s'ha calculat per cada recurs el cost de la seva amortització per la duració del projecte. La fórmula utilitzada pel càlcul de l'amortització és la següent:

$$\frac{\text{preu}}{\text{anys vida útil} * \text{dies hàbils a l'any}} * \text{dies hàbils al mes} * n^{\circ} \text{ mesos duració projecte}$$

S'ha considerat que tant pels recursos hardware com pels recursos software els dies hàbils a l'any seran de 249 dies, els del mes 23 dies i que seran 4 els mesos que durarà el projecte. Els anys de vida útil dependran del tipus de recurs.

11.2.1. Software

Per la realització d'aquest projecte s'utilitzarà *software* lliure gratuït i *software* privat no gratuït. A la taula 3 es mostra el *software* que s'utilitzarà, el seu cost i la seva amortització durant els 4 mesos que dura el projecte.

S'ha considerat que la vida útil del *software* és de 3 anys.

Recurs	Preu	Amortització
Microsoft Visual Studio 2013	0€	0€
Sharepoint Server 2013 Enterprise	60.000€	7.389,56€
Microsoft Hyper-V	0€	0€
Microsoft Word 2016	135€	16,63€
Ganttter	0€	0€
Total		7.406.19€

Taula 3 – Estimació dels costos de software

11.2.2. Hardware

El *hardware* necessari per desenvolupar el projecte és un ordinador portàtil i un disc dur extern. Igual que pel *hardware*, en la taula 4 es mostra el cost de cadascun juntament amb la seva amortització durant els 4 mesos que dura el projecte.

Es calcula que aquest *hardware* tindrà una amortització de 4 anys abans de quedar obsolet, així, aquest podrà seguir-se utilitzant en l'empresa després d'utilitzar-lo en aquest projecte.

Recurs	Model	Preu	Amortització
Ordinador portàtil	HP EliteBook 8460p	1.300€	120,08€
Disc dur extern	WD Elements	59,99€	5,54€
3 Servidors <i>Cloud</i> d' <i>Azure</i>	-	1.560€	144,10€
Total			269,72€

Taula 4 – Estimació dels costos de hardware

11.3. Imprevistos

Pot ocórrer que l'ordinador portàtil o el disc dur extern s'espatllin i s'hagi d'adquirir un de nou. Aquest fet comportaria un increment del pressupost del projecte. S'estableix una probabilitat del 5% de què succeeixi l'imprevist.

Imprevist	Probabilitat	Preu	Cost estimat
Averia de l'ordinador portàtil	5%	1.300€	65€
Averia del disc dur extern	5%	59,99€	2,99€
Total			67,99€

Taula 6 – Estimació del cost dels imprevistos del projecte

11.4. Cost del projecte

El cost estimat del projecte es mostra en la taula 7.

Recurs	Cost
Humans	32.290€
<i>Software</i>	7.406,19€
<i>Hardware</i>	269,72€
Imprevistos	67,99€
Total	40.034€

Taula 7 – Estimació del cost del projecte

11.5. Contingències

Com a mesura de contingència es destinarà un 6% del cost total del projecte, així, es destinaran 2.402€ per a aquest propòsit.

11.6. Cost total del projecte

L'estimació del cost total del projecte es mostra en la taula 8.

Recurs	Cost
Humans	32.290€
Software	7.406.19€
Hardware	269,72€
Imprevistos	67,99€
Contingència	2.402€
Total	42.436€

Taula 8 – Estimació total del projecte

11.7. Control de la gestió

Per tal de controlar les possibles desviacions, en cada etapa del projecte es registraran les hores reals dedicades en el desenvolupament del projecte i es comparà amb les hores previstes en la planificació. Si la desviació és molt gran, s'intentarà identificar la causa i es tornarà a fer la planificació per tal de prevenir possibles desviacions en les següents etapes del projecte. Aquestes desviacions es calcularan de la següent manera.

Desviament del cost per preu:

- ❖ Desviament en la realització d'una tasca en preu = $(\text{cost estimat} - \text{cost real}) * \text{consum hores real}$
- ❖ Desviament d'un recurs en preu = $(\text{cost estimat} - \text{cost real}) * \text{consum real}$

Desviament del cost pel consum:

- ❖ Desviament en la realització d'una tasca en consum = $(\text{consum hores estimades} - \text{consum hores reals}) * \text{cost estimat}$
- ❖ Desviament de recursos en consum = $(\text{consum estimat} - \text{consum real}) * \text{cost real}$

Desviament en imports totals:

- ❖ Desviament total en la realització de tasques = $\text{total cost estimat tasca} - \text{total cost real tasca}$
- ❖ Desviament total en recursos = $\text{total cost estimat recurs} - \text{total cost real recurs}$
- ❖ Desviament total costos fixes = $\text{total cost fix pressuposat} - \text{total cost fix real}$

11.8. Viabilitat

Portal de Clients, el projecte més gran que engloba aquest projecte, ha estat acceptat per Grupo Ferrovial Servicios i com a conseqüència, cobreix tots els costos del projecte i aporta beneficis a l'empresa. A més, un cop finalitzat el projecte també es realitzarà el manteniment d'aquest i per tant, aportarà més beneficis. Per aquest motiu, el projecte és viable.

Per a Grupo Ferrovial Servicios el projecte és també viable per dos motius. El primer és que el seu sistema actual disposa d'un portal B2B on la informació que conté es carrega de forma manual. El projecte millorarà aquest sistema per tal de què el procés d'obtenció de les dades es faci de forma automàtica. D'aquesta manera es reduirà el nombre d'hores que els treballadors dediquen a aquestes tasques manuals i que podrien ser dedicades a altres tasques més importants, així com una millora en agilitat a l'hora de veure les dades actualitzades.

El segon motiu és que el nou sistema els hi proporcionarà una avantatge competitiva, ja que disposaran d'una extranet que no només permetrà consultar la informació general dels serveis sinó que també permetrà visualitzar la informació dels serveis, les seves despeses i les valoritzacions a través dels informes. D'aquesta manera, podran tenir major control sobre les deixalles que generen i més rentabilitat, ja que sabran quines deixalles aporten més beneficis.

12. Sostenibilitat i compromís social

12.1. Dimensió econòmica

S'ha realitzat una avaluació dels costos derivats del projecte, tant dels recursos humans com dels materials, tenint en compte les possibles desviacions que poden sorgir durant el seu desenvolupament.

Com que aquest projecte forma part d'un projecte més gran específic per a un client, no seria possible treure'l al mercat, ja que els drets d'ús i de propietat intel·lectual pertanyen al client. A més, tots els costos del projecte es cobriran ja que el client ha firmat un contracte on s'especifica que adquirirà el projecte un cop estigui finalitzat. En conseqüència, el projecte aportarà beneficis.

És cert que aquest projecte es podria realitzar en menys temps si es dediquessin més hores diàries i si fos desenvolupat per més d'una persona però com que la jornada laboral de l'alumne que realitza el projecte és de 6 hores diàries, aquest fet no és possible.

12.2. Dimensió social

Avui en dia la generació de residus és molt elevada; segons l'últimes dades de l'any 2012 [43], la Unió Europea ha generat 2.515 tones de residus. Si aquests residus no fossin recollits, produirien problemes mediambientals tals com la contaminació de l'aire, la terra i l'aigua, provocant l'aparició de malalties. Per tant, és sumament important la recollida i tractament de tots els residus que es generen.

L'empresa client del projecte, Grupo Ferrovial Servicios, es dedica entre altres coses a la recollida i gestió dels residus generats per les empreses. Aquest projecte té per objectiu el desenvolupament d'un extranet que permeti sol·licitar els serveis que ofereix Grupo Ferrovial Servicios i consultar els informes d'aquests serveis. D'aquesta manera es podrà tenir un major control de les deixalles que es generen i es podrà millorar l'eficiència de la seva recollida i tractament. Alhora, reduirà el temps en què els treballadors inverteixen a obtenir la informació de l'extranet permetent que puguin realitzar altres tasques.

12.3. Dimensió ambiental

Durant el desenvolupament del projecte s'utilitzarà un ordinador portàtil, un disc dur extern i tres servidors *Cloud* proporcionats per *Azure*. Aquests recursos generen aproximadament 0,14 tones a l'any de CO₂ [44] cadascun (no s'ha considerat el disc dur extern, ja que s'estima que la seva contaminació es casi nul·la). Així, el CO₂ generat durant els quatre mesos en què es dur a terme el projecte se situarà sobre les 0.188 tones.

El projecte té per objectiu la implementació d'un *software* pel qual no es requerirà cap matèria primera per al seu desenvolupament ni es generarà cap tipus de contaminació ni necessitarà cap reciclatge un cop acabat. Tampoc s'utilitzarà cap paper o altres materials durant la realització del projecte, ja que aquest es realitza de manera totalment virtual.

També, s'aprofitarà eines de *software* existents per la implementació del projecte, estalviant temps i costos durant el desenvolupament.

La petjada ecològica es disminuirà, ja que gràcies a l'extranet desenvolupada els clients de Grupo Ferrovial Servicios tindran un major control de les deixalles que generen i sabran el seu cost de manera que podran millorar el seu reciclatge. En conseqüència, hi haurà menys residus en el medi.

12.4. Taula de sostenibilitat

La taula 9 mostra el resultat de l'anàlisi de sostenibilitat [45] del projecte realitzat a partir dels apartats anteriors.

Sostenibilitat	Econòmica	Social	Mediambiental	Total
Planificació	Viabilitat econòmica	Millora en la qualitat de vida	Anàlisi de recursos	
Valoració	8	8	7	23

Taula 9 – Matriu de sostenibilitat del projecte

13. Justificació de les competències tècniques

CES1.1: Desenvolupar, mantenir i avaluar sistemes i serveis software complexos i/o crítics.

El projecte ha implementat l'estructura general d'una extranet i els processos que assignen permisos als usuaris, ha obtingut les dades de l'extranet i les ha presentat. Per tant, el projecte desenvolupa un sistema complex.

El nivell d'assoliment és en profunditat.

CES1.2: Donar solució a problemes d'integració en funció de les estratègies, dels estàndards i de les tecnologies disponibles.

Per tal d'obtenir les dades de l'extranet s'ha realitzat una comunicació amb l'ERP corporatiu Clear i aquesta comunicació es fa mitjançant una crida a un servei web amb entorn .NET.

El nivell d'assoliment és bastant.

CES1.3: Identificar, avaluar i gestionar els riscos potencials associats a la construcció de software que es poguessin presentar.

Com tot projecte, s'hi ha d'identificar i avaluar els riscos associats al software que es vol implementar. Per aquest motiu s'han identificat els possibles riscos que puguin sorgir i s'ha establert una estratègia per fer front al risc.

El nivell d'assoliment és una mica.

CES1.7: Controlar la qualitat i dissenyar proves en la producció de software.

Per tal de comprovar les funcionalitats implementades en el projecte s'han realitzat un conjunt de proves per provar que el resultat és l'esperat. Aquestes proves s'executen de forma manual.

El nivell d'assoliment és una mica.

CES2.1: Definir i gestionar els requisits d'un sistema software.

Abans de començar a implementar les funcionalitats del projecte, es van definir els requisits del sistema a desenvolupar. La seva especificació i validació es va tractar amb les diferents parts interessades.

El nivell d'assoliment és en profunditat.

14. Aspectes legals

L'extranet emmagatzemarà informació sobre els clients de Grupo Ferrovial Servicios i sobre els serveis que han contractat i aquests no seran accessibles per tothom. Aquestes dades només les podran accedir les persones que hi tenen accés tals com els usuaris interns i els usuaris externs autoritzats. Cap altre usuari d'Internet podrà accedir a elles. Per aquest motiu, es complirà la Llei Orgànica 15/1999 de 13 desembre de Protecció de Dades de Caràcter Personal (LOPD).

La LOPD obliga a totes les persones, empreses i organismes, tant públiques com privades, a aplicar mesures de seguretat per tal de que les dades siguin confidencials.

El projecte compleix aquesta llei ja que l'extranet està dividida en dos espais: un espai públic, que podrà ser accedit per qualsevol usuari d'Internet i un espai privat, que només podrà ser accedit pels usuaris de l'extranet mitjançant un nom d'usuari i una contrasenya. A més, el sistema assignarà periòdicament a cada usuari els permisos i l'accés a l'extranet.

Pel que fa a les llicències, el projecte utilitza eines de *software* y de *hardware* lliures i privades. Cadascuna d'aquestes eines s'utilitza complint la seva llicència.

15. Conclusions i treball futur

15.1. Assoliment d'objectius

Tots els objectius del projecte s'han complert. S'ha desenvolupat l'estructura general de l'extranet, els usuaris tenen els seus corresponents permisos i accedeixen a la informació correcta, s'han generat els informes per presentar la informació dels serveis als clients i s'ha automatitzat l'emmagatzematge de les dades.

Tot i així, a causa dels problemes identificats en la generació d'informes (explicats a la secció 10.6), encara no sabem com obtenir les dades que mostrarem en l'informe d'ingressos per valoritzacions ni sabem quina és la unitat de mesura del volum de residus que es gestionen en els serveis.

El servei web de l'ERP Clear, actualment, tampoc retorna els documents associats a un servei. Només retorna, els annexes i albarans associats al servei.

15.2. Treball futur

Un cop sapiguem com obtenir les dades de l'informe d'ingressos per valoritzacions, quina és la unitat del volum de residus i obtinguem els documents del servei web, el treball a realitzar serà el següent:

- ❖ A partir de les dades que s'obtenen del servei web de l'ERP Clear, obtenir les dades que es mostraran en l'informe d'ingressos i connectar-lo amb l'entorn productiu real.
- ❖ Transformar el volum de residus a tones i connectar-lo amb l'entorn productiu real.
- ❖ Emmagatzemar els documents.

Com a possible millora, es podrien afegir més filtres a la pàgina on es mostren els informes. Es podrien afegir quatre filtres que filtressin els residus, els serveis, els ingressos i les despeses, pel seu tipus. També, es podria afegir un filtre que permetés filtrar els informes per l'any indicat. D'aquesta manera, l'usuari tindria informació molt més precisa dels serveis contractats.

15.3. Valoració personal

Aquest projecte m'ha permès obtenir nous coneixements sobre desenvolupament web, concretament, *Javascript*, *Jquery*, *Css* i *Html*. En la universitat, els havíem estudiat però d'una forma molt superficial. També, m'ha permès aprendre a treballar amb *Sharepoint*, una plataforma que no coneixia fins ara.

A més, al ser un projecte d'empresa, he pogut veure com es treballa i es realitzen projectes en un entorn empresarial.

Una de les parts més difícils del desenvolupament del projecte ha estat trobar un component per poder exportar la taula de l'informe en format Excel. Existeixen bastants però no tots funcionen de forma correcta.

Finalment, puc dir que estem satisfets de la feina realitzada i dels resultats que hem obtingut.

16. Bibliografía

- [1] "Raona consultoría IT y desarrollo de software." [Online]. Available:
<http://www.raona.com/es>.
- [2] "Operador global de infraestructuras y servicios - Ferrovial." [Online]. Available:
<http://www.ferrovial.com/es/>.
- [3] "Ferrovial Servicios España." [Online]. Available: <http://www.ferrovial.com/es/lineas-de-negocio/ferrovial-servicios/sobre-ferrovial-servicios/ferrovial-servicios-espana/>.
- [4] "Que es una Intranet y para que sirve" [Online]. Available: <http://www.informatica-hoy.com.ar/aprender-informatica/Que-es-una-Intranet.php>.
- [5] M. Breidin, "Que son y para que sirven las intranet y las extranet en la colaboracion empresarial," 2009. [Online]. Available:
<http://intranetyextranetbm.blogspot.com.es/>.
- [6] C. Juan, "Diferencias entre el Marketing B2C y B2B," 2016. [Online]. Available: B2B markets often have much smaller pools of buyers, perhaps in the thousands rather than millions, particularly if a company is supplying mature or niche products. Accordingly, each customer is more valuable, and if a business loses a client, it can have a severe impact.
- [7] Héctor, "¿Qué es un ERP y para qué sirve_ ayuda para tu negocio." 2013. [Online]. Available: <https://www.innovadeluxe.com/que-es-un-erp-y-para-que-sirve/>.
- [8] "Manage SharePoint timer jobs - SharePoint." [Online]. Available:
<https://support.office.com/en-us/article/Manage-SharePoint-timer-jobs-adb256db-fc82-471d-8238-f86358a28af8>.
- [9] "Introduction to customizing pages by using Web Parts - SharePoint." [Online]. Available:<https://support.office.com/en-us/article/Introduction-to-customizing-pages-by-using-Web-Parts-cb196602-7b5f-4f98-9c8f-53ab96a74565>
- [10] ".NET - Powerful Open Source Cross Platform Development." [Online]. Available:
<https://www.microsoft.com/net>.

- [11] "java." [Online]. Available: <https://www.java.com/es/>.
- [12] "Introducción a los Portales Web Java - Dos Ideas," 2009. [Online]. Available: <http://www.dosideas.com/noticias/java/433-introduccion-a-los-portales-web-java.html>.
- [13] "Web Scripts _ Alfresco Community," 2015. [Online]. Available: https://community.alfresco.com/docs/DOC-5166-web-scripts#w_whatisawebscript3f.
- [14] "Qué es una API, para qué sirve y cómo funciona." [Online]. Available: <https://www.maestrodelacomputacion.net/que-es-una-api/>.
- [15] "REST API." [Online]. Available: <http://www.desarrolloweb.com/wiki/rest-api.html>.
- [16] "¿Qué son los Frameworks?" [Online]. Available: <http://blog.nubelo.com/que-son-los-frameworks/>.
- [17] "¿Qué es un Plugin?" [Online]. Available: <http://es.ccm.net/faq/2635-que-es-un-plugin>.
- [18] "UPC." [Online]. Available: <http://www.upc.edu/>.
- [19] "Funcionalidades de SharePoint Valoración del mercado," p. 6, 2008.[Online]. Available: <http://www.danysoft.com/free/ArticuloSharePoint.pdf>.
- [20] A. Macías, "Alternativas libres a SharePoint," 2014. [Online]. Available: <http://www.cobdc.net/programarilliure/alternativas-libres-sharepoint/>.
- [21] L. Panzano, "Un primer vistazo a SharePoint 2010," 2009. [Online]. Available: <https://blogs.msdn.microsoft.com/luispanzano/2009/07/17/un-primer-vistazo-a-sharepoint-2010/>.
- [22] "Sharepoint vs Servidores de ficheros Introducción," p. 11.[Online]. Available:http://www.efor.es/sites/default/files/estudio_sharepoint.pdf.
- [23] F. Retortillo Franco, "Liferay Portal - Funcionalidades _ Observatorio Tecnológico," 2013. [Online]. Available:

<http://recursostic.educacion.es/observatorio/web/ca/software/servidores/1087-liferay-portal?start=3/>.

[24] "Liferay Portal Feature Overview." [Online].

Available:<https://web.liferay.com/es/products/liferay-portal/features/portal/>.

[25] E. Mifsud, "Alfresco _ Observatorio Tecnológico," 2010. [Online]. Available:

<http://recursostic.educacion.es/observatorio/web/ca/software/servidores/807-monografico-alfresco?start=1>.

[26] "Características de Alfresco - CyberPymes." [Online].

Available:<http://www.cyberpymes.com/aplicaciones-a-medida/alfresco-caracteristicas>

[27] "Gestión Documental con Alfresco." [Online]. Available:

http://www.imaginar.org/taller/dgd/pres/4_Alfresco.pdf.

[28] "Agile, Git, CI with TFS _ Team Foundation Server." [Online]. Available:

<https://www.visualstudio.com/es/tfs/>.

[29] "Ganttter - web-based project scheduling made easy." [Online]. Available:

<http://www.ganttter.com/>.

[30] "Any Developer, Any App, Any Platform _ Visual Studio." [Online]. Available:

<https://www.visualstudio.com/>.

[31] "Arquitectura de tres niveles - EcuRed." [Online]. Available:

https://www.ecured.cu/Arquitectura_de_tres_niveles.

[32] "Arquitectura Orientada a Servicios (SOA) - EcuRed." [Online]. Available:

[https://www.ecured.cu/Arquitectura_Orientada_a_Servicios_\(SOA\)](https://www.ecured.cu/Arquitectura_Orientada_a_Servicios_(SOA)).

[33] "Qué es MVC." [Online]. Available: <http://www.desarrolloweb.com/articulos/que-es-mvc.html>.

[34] J. Eguiluz, "Introducción a Javascript" 2008. [Online]. Available:

http://librosweb.es/libro/javascript/capitulo_1.html.

- [35] "Introducción a jQuery." [Online]. Available:
<http://www.desarrolloweb.com/articulos/introduccion-jquery.html>.
- [36] "Qué es y para qué sirve el lenguaje CSS (Cascading Style Sheets - Hojas de Estilo)." [Online]. Available:
http://www.aprenderaprogramar.com/index.php?option=com_content&id=546:que-es-y-para-que-sirve-el-lenguaje-css-cascading-style-sheets-hojas-de-estilo&Itemid=163.
- [37] "¿Qué es y para qué sirve HTML-El lenguaje más importante para crear páginas webs." [Online]. Available:
http://www.aprenderaprogramar.com/index.php?option=com_content&view=article&id=435:ique-es-y-para-que-sirve-html-el-lenguaje-mas-importante-para-crear-paginas-webs-html-tags-cu00704b&catid=69:tutorial-basico-programador-web-html-desde-cero&Itemid=192.
- [38] "Introducción a .NET Framework." [Online]. Available:
[https://msdn.microsoft.com/es-es/library/hh425099\(v=vs.110\).aspx](https://msdn.microsoft.com/es-es/library/hh425099(v=vs.110).aspx).
- [39] "SoapUI." [Online]. Available:
<https://www.adictosaltrabajo.com/tutoriales/introduccion-soap-ui/>.
- [40] "HighCharts." [Online]. Available:
<https://enboliviacom.wordpress.com/2013/03/01/highcharts-libreria-para-creacion-de-graficos/>.
- [41] "DataTables _ Table plug-in for jQuery." [Online]. Available: <https://datatables.net/>.
- [42] "Select2 - The jQuery replacement for select boxes." [Online]. Available:
<https://select2.github.io/>.
- [43] "Estadísticas sobre residuos - Statistics Explained," 2015. [Online]. Available:
http://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php/Waste_statistics/es.
- [44] A. Thomas Sobotta, I. Nicolajsen Sobotta, and J. Sobotta Gotze, "Greening It – How Greener IT Can Form a Solid Foundation For a Low-Carbon Society," 2009. [Online]. Available:
<https://books.google.es/books?id=rydgmoY9ibgC&printsec=frontcover&dq=greening+it&hl=es&sa=X&ved=0ahUKEwjxsKaCzcbPAhWMHxoKHR59CFEQ6AEIHjAA#v=onepage&q=greening+it&f=false>

[45] “El informe de sostenibilitat del TFG”. [Online]. Available:
<http://atenea.upc.edu/moodle/mod/folder/view.php?id=1175991>

Annex A: Informes

A continuació es mostra el disseny final dels informe i del selector de centres.

Selector de centres

Todos los centros

Todos los centros

Centro Barcelona 1

Centro Barcelona 2

Centro Barcelona 3

Centro Girona 1

Centro Lleida 1

Figura 83 – Selector de centres

Informe dels ingressos per valoritzacions

Àmbit global

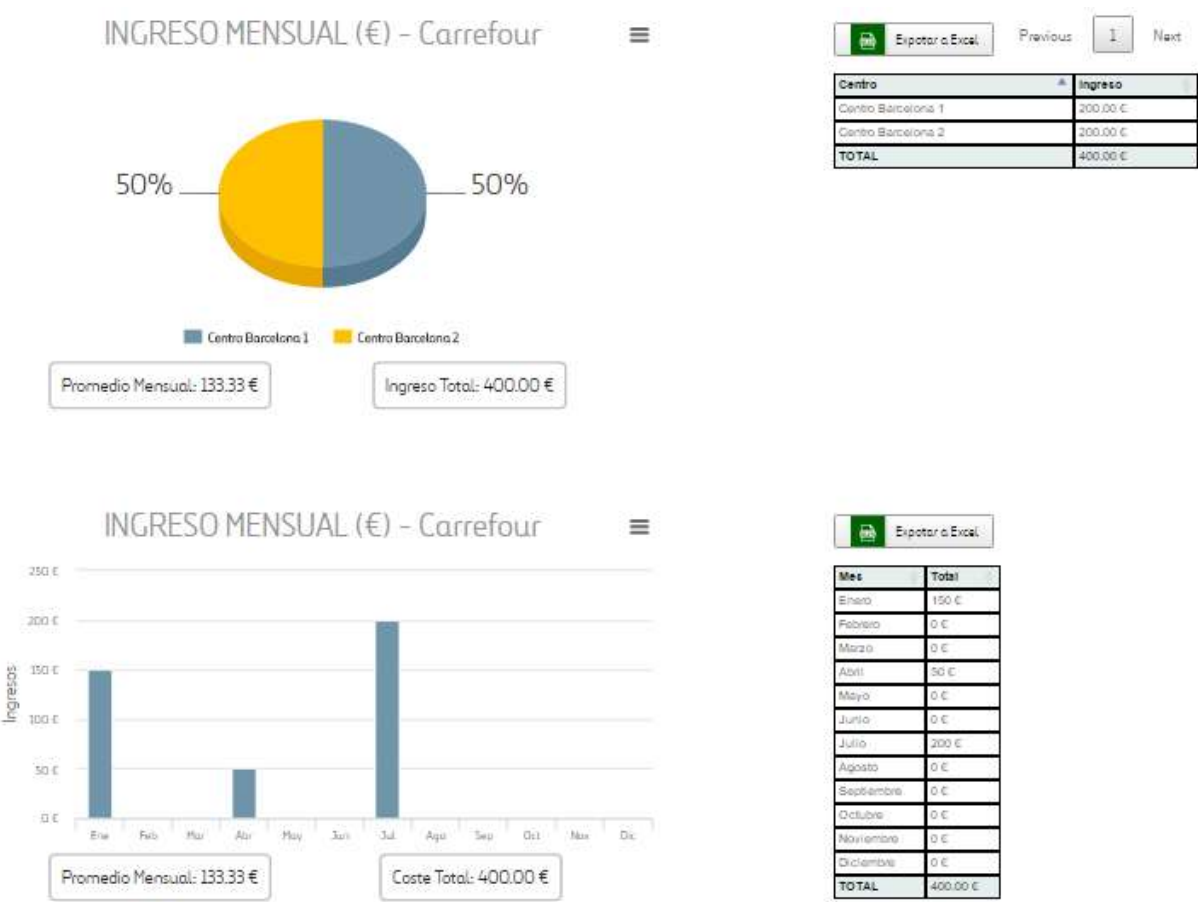


Figura 84 – Informes dels ingressos d'un client

Informe dels ingressos per valoritzacions

Àmbit centre

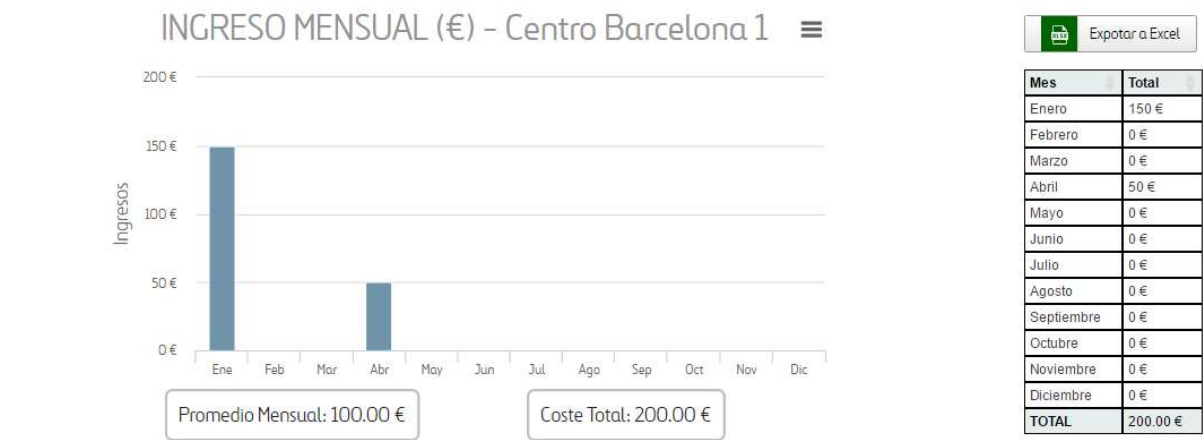


Figura 85 – Informes dels ingressos d'un centre

Informe de les despeses

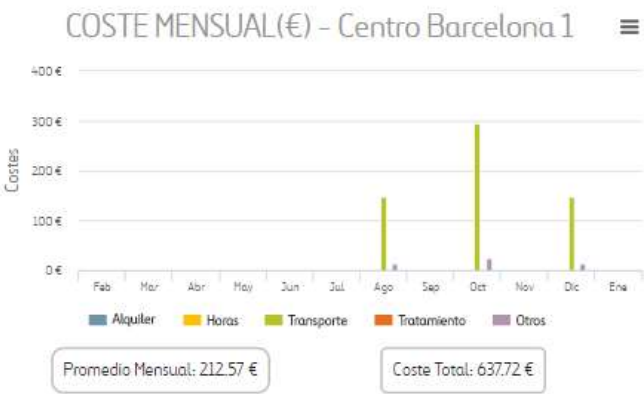
Àmbit global



Figura 86 – Informes de les despeses d'un client

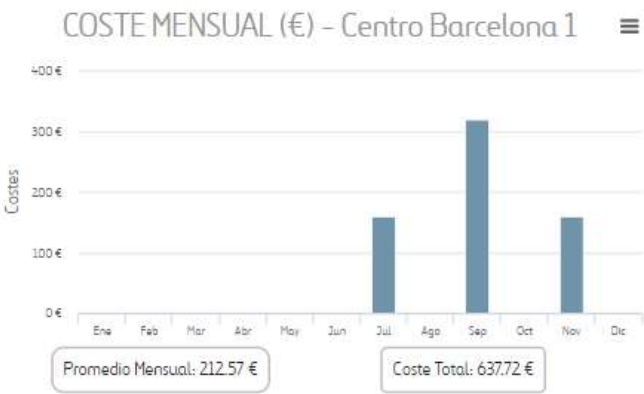
Informe de les despeses

Àmbit centre



Exportar a Excel

Mes	Alquiler	Horas	Transporte	Tratamiento	Otros	Total
enero	0.00 €	0.00 €	0.00 €	0.00 €	0.00 €	0.00 €
febrero	0.00 €	0.00 €	0.00 €	0.00 €	0.00 €	0.00 €
marzo	0.00 €	0.00 €	0.00 €	0.00 €	0.00 €	0.00 €
abril	0.00 €	0.00 €	0.00 €	0.00 €	0.00 €	0.00 €
mayo	0.00 €	0.00 €	0.00 €	0.00 €	0.00 €	0.00 €
junio	0.00 €	0.00 €	0.00 €	0.00 €	0.00 €	0.00 €
julio	0.00 €	0.00 €	147.03 €	0.00 €	12.40 €	159.43 €
agosto	0.00 €	0.00 €	0.00 €	0.00 €	0.00 €	0.00 €
septiembre	0.00 €	0.00 €	294.06 €	0.00 €	24.80 €	318.86 €
octubre	0.00 €	0.00 €	0.00 €	0.00 €	0.00 €	0.00 €
noviembre	0.00 €	0.00 €	147.03 €	0.00 €	12.40 €	159.43 €
diciembre	0.00 €	0.00 €	0.00 €	0.00 €	0.00 €	0.00 €
TOTAL	0.00 €	0.00 €	588.12 €	0.00 €	49.60 €	637.72 €
PROMEDIO	0.00 €	0.00 €	196.04 €	0.00 €	16.53 €	212.57 €



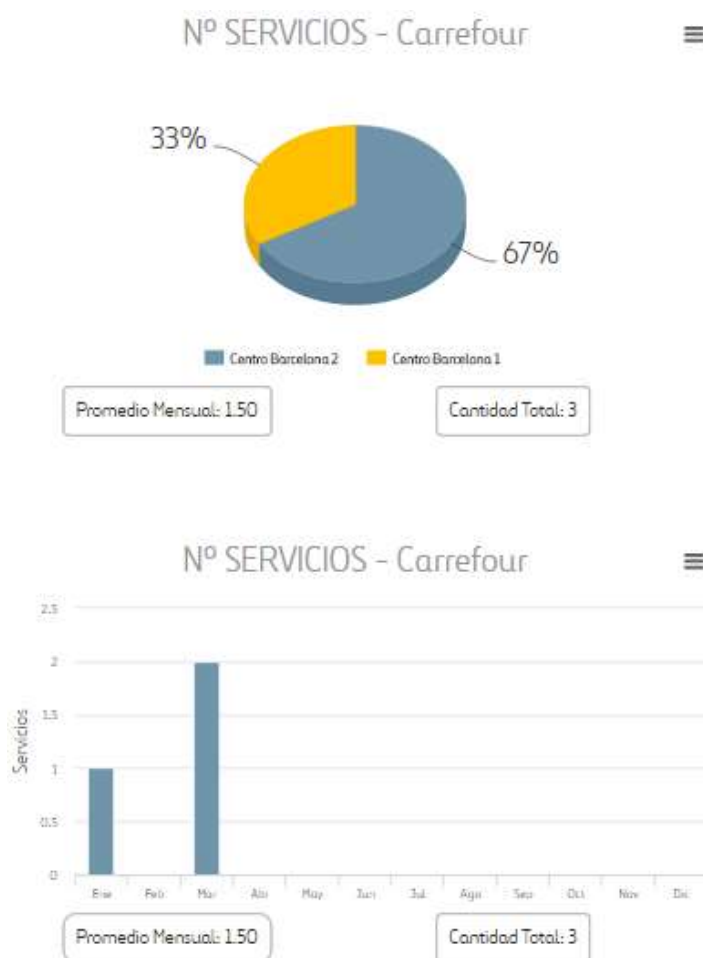
Exportar a Excel

Mes	Total
Enero	0.00 €
Febrero	0.00 €
Marzo	0.00 €
Abril	0.00 €
Mayo	0.00 €
Junio	0.00 €
Julio	159.43 €
Agosto	0.00 €
Septiembre	318.86 €
Octubre	0.00 €
Noviembre	159.43 €
Diciembre	0.00 €
TOTAL	637.72 €

Figura 87 – Informes de les despeses d'un centre

Informe del volum de serveis

Àmbit global



Exportar a Excel Previous 1 Next

Tipología de Servicios	Nº Servicios	% Servicios
Centro Barcelona 1	1	33.33 %
Centro Barcelona 2	2	66.67 %
TOTAL	3	100 %

Exportar a Excel

Mes	Nº Servicios	% Servicios
Enero	1	33.33 %
Febrero	0	0 %
Marzo	2	66.67 %
Abril	0	0 %
Mayo	0	0 %
Junio	0	0 %
Julio	0	0 %
Agosto	0	0 %
Septiembre	0	0 %
Octubre	0	0 %
Noviembre	0	0 %
Diciembre	0	0 %
TOTAL	3	100 %

Figura 88 – Informes dels serveis d'un client

Informe del volum de serveis

Àmbit centre

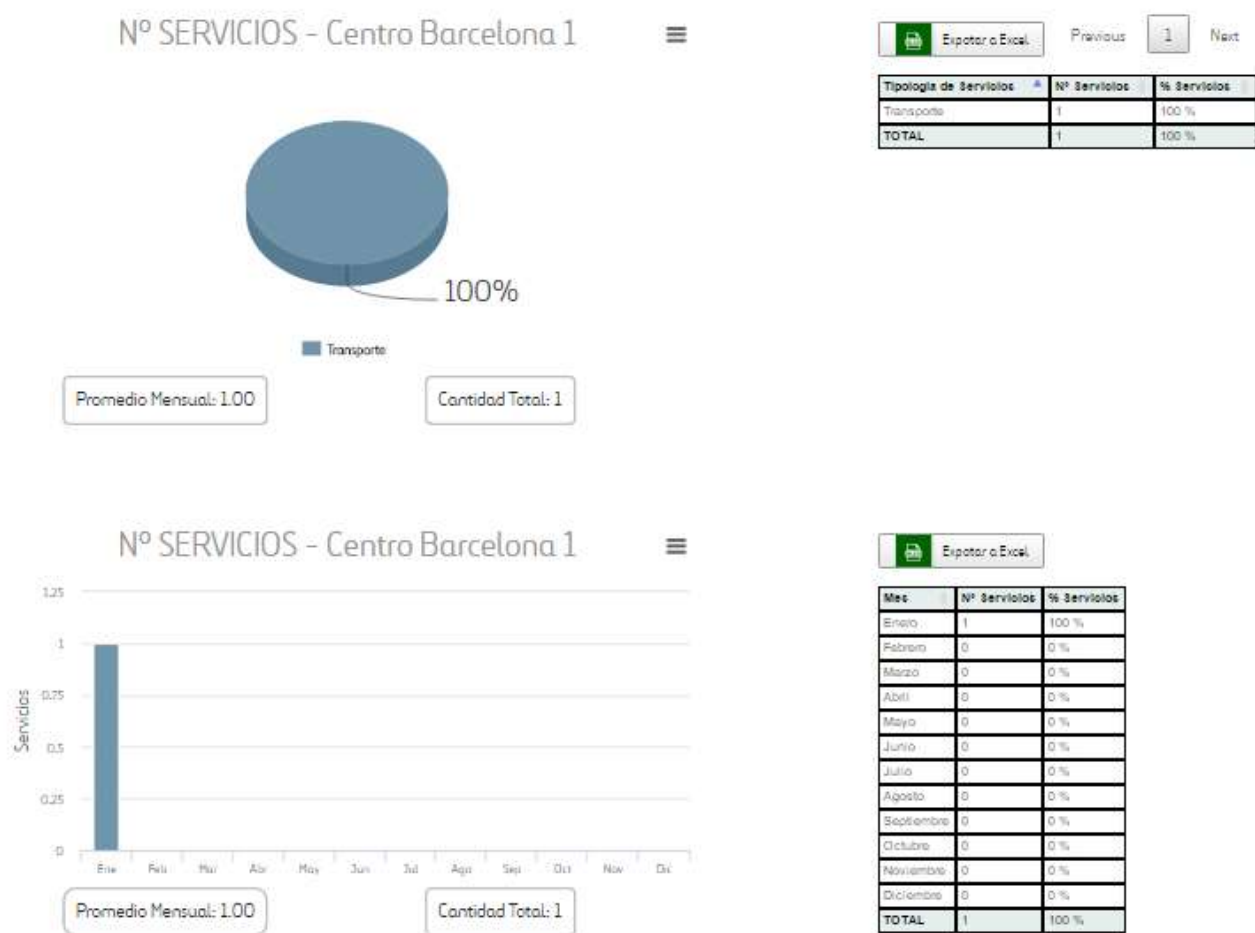
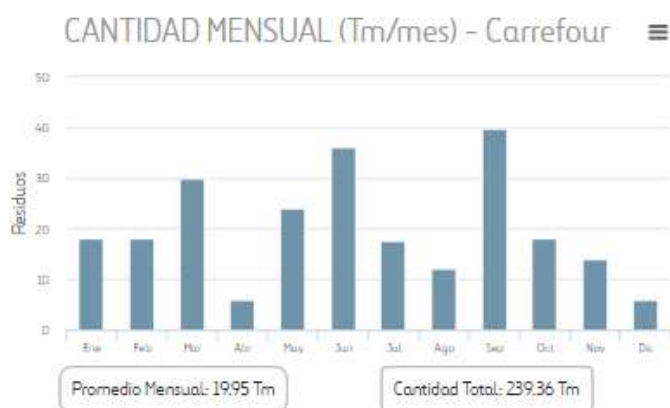


Figura 89 – Informes dels serveis d'un centre

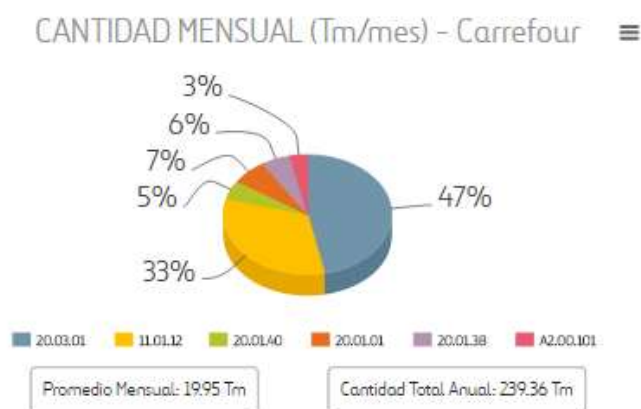
Informe del volum de residus gestionats

Àmbit global



Exportar a Excel

MESES	CANTIDAD(Toneladas)	%
Enero	18	7.52 %
Febrero	18	7.52 %
Marzo	30	12.53 %
Abril	5	2.01 %
Mayo	24	10.03 %
Junio	36	15.04 %
Julio	17.52	7.32 %
Agosto	12	5.01 %
Septiembre	39.84	16.64 %
Octubre	18	7.52 %
Noviembre	14	5.85 %
Diciembre	5	2.01 %
TOTAL	239.36	100 %



Exportar a Excel Previous 1 Next

RESIDUO	CANTIDAD(Toneladas)	%
11.01.12	16	6.68 %
20.01.01	13.36	5.58 %
20.01.38	12	5.01 %
20.01.40	112	46.79 %
20.03.01	8	3.34 %
A2.00.101	78	32.59 %
TOTAL	239.36	100 %

Figura 90 – Informes dels residus gestionats en un client

Informe del volum de residus gestionats

Àmbit centre



Exportar a Excel

ME S	CANTIDAD(Toneladas)	%
Enero	16	14.29 %
Febrero	4	3.57 %
Marzo	22	19.64 %
Abril	0	0 %
Mayo	12	10.71 %
Junio	12	10.71 %
Julio	10	8.93 %
Agosto	0	0 %
Septiembre	16	14.29 %
Octubre	6	5.36 %
Noviembre	10	8.93 %
Diciembre	4	3.57 %
TOTAL	112.00	100 %



Exportar a Excel

Previous 1 Next

RESIDUO	CANTIDAD(Toneladas)	%
20.03.01	112	100 %
TOTAL	112.00	100 %

Figura 91 – Informes dels residus gestionats en un centre

Annex B: Excel de proves

Plan de Pruebas		Entorno	Fecha	
Portal Clientes ferroviario		Demo	16/12/2016	
Elemento	Prueba	Comentario	Resultado	Comentarios Resultado
Parte pública - Propuesta comercial	Solicitar oferta	Rellenar los campos del formulario y recibir mensaje de confirmación	OK	
Parte pública - Página inicial	Consultar Noticias	Ver lista de noticias y leer una noticia	OK	
Parte privada - Servicios	Creación de carpetas	Comprobar que las carpetas se han creado en la lista de Servicios	OK	
Parte privada - Documentación por centro	Creación de carpetas	Comprobar que las carpetas se han creado en la lista de Documentación por centro	OK	
Parte Privada - Servicios	Asignación de permisos	Comprobar que los usuarios tienen los permisos correctos en la lista de Servicios	OK	
Parte Privada - Documentación por centro	Asignación de permisos	Comprobar que los usuarios tienen los permisos correctos en la lista de Documentación por centro	OK	
Parte Privada - Servicios	Asignación de permisos	Eliminar el acceso a un usuario y comprobar que ya no tiene acceso en la lista de Servicios	OK	
Parte Privada - Documentación por centro	Asignación de permisos	Eliminar el acceso a un usuario y comprobar que ya no tiene acceso en la lista de Documentación por centro	OK	
Parte Privada - Informes	Informe de ingresos	Comprobar que la tabla se genere correctamente	KO	La tabla muestra valores negativos
Parte Privada - Informes	Informe de ingresos	Comprobar que el gráfico se genere correctamente	KO	No se muestra el gráfico